

私立東海大學建築研究所  
建築碩士學位論文設計

暫時性地景—從工業物件到新都市紋理

**Temporary Landscape\_From Industrial Objects to New Urban Fabric**

私立東海大學建築研究所  
建築碩士學位論文設計

暫時性地景—從工業物件到新都市紋理

陳漢儒  
中華民國九十三年一月



研究生：陳漢儒  
指導教授：曾成德、曾璋  
所長：曾成德

中華民國九十三年一月

## 摘要

功能不全的都市計劃策略導致都市空間的代償現象，唯都市體系是一個開放性系統，有機會透過另類並置與暫時性的空間角色轉換終結都市空間的代償現象，都市活動的代謝物也因此轉變為都市活動的觸媒。

筏子溪流域原本是台中市的邊緣場域，歷經數次都市空間變革而逐漸吸納台中市的代償空間，在近期的都市計劃下，筏子溪被定位為市民的公共空間而必須被整治與規劃，原存的代償性空間將被抹拭，然而其空間與功能需求將續存並流竄在都市中，進而從內部破壞都市空間結構，潘朵拉的盒子將被掀開，但我們卻不能坐以待斃。

因此，我擬製作全比例模型／Trans-apparatus，作為實驗、轉化與重新詮釋基地狀況的基模（Schema），並藉此提出另類的空間策略。

關鍵字：代償現象、邊緣場域、全比例模型／Trans-apparatus

## Abstract

Immuno-Compromised Urban Planning will lead to compensation of urban spaces. However, city is an open system that we can reduce compensation by apply alternative land uses and temporary multi-faced spaces. Waste of urban activity could be source in other program.

Once Fatzi River was a border champs of Taichung city. After several times of Urban Planning and Overall Review, it attracted lots of illegal land use like gravel field. But in the latest Urban Planning, Fatzi River turn to a public space of urban residents. All of the illegal land uses will be erased. But under the demand of urban mechanism, they will keep existence to destroy somewhere in the city.

For that, I try to do a full-scale model to test, transform and re-define the site. It's also a schema of design to twist the design to an alternative strategy of space.

Key Words : Compensation, Border Champ, Full-Scale Model／Trans-Apparatus

# 目錄 Content

摘要 01

Abstract 02

前言 06

## 1 都市現象的分析架構 08

1.1 空間理論文獻回顧 08

1.2 空間論述的變遷過程 08

1.3 界定論題分析架構 09

## 2 紙上烏托邦 12

2.1 名詞解釋：何謂「代償現象」 12

2.2 都市空間與機能的代償現象 14

2.2.1 功能不全的都市土地使用策略 14

2.2.2 野生的都市計劃／另類土地授權（使用）者 16

## 3 代償現象的軌跡—以台中、筏子溪流域為例 17

3.1 台中：虛胖的城市 17

3.1.1 發展歷程概述 17

3.1.2 台中市空間結構發展概況—以產業建設為例 19

3.1.3 台中市空間變革大事記 20

3.2 筏子溪：潘朵拉的盒子還是下一個都市綠洲 24

3.2.1 筏子溪概述 24

3.2.2 都市計畫的代罪羔羊 24

## 4 都市代償防範準則 25

## 5 空間設計概念 27

5.1 筏子溪觀察行動手冊 27

5.1.1 臆測、蒐集二手資訊 29

5.1.2 實地勘察：觀察與記錄 29

5.2 都市、河流與砂石場 32

5.2.1 砂石場的運作機制 34

5.3 全比例模型／Trans-Apparatus：構想、製作與重新詮釋 36

5.3.1 全比例模型：空間壓縮造成時間壓縮 36

5.3.2 Trans-Apparatus：具時間性、空間性與物質性的文本 41

5.4 點、線、面的設計策略與設計圖說 44

附錄 砂石場運作機制 65

參考書目 66

謝誌 67





## 前言

沒有郊區的城市，還是紙上烏托邦

在人口、產業成長的推力下，都市不斷擴張，郊區都市化的結果，許多見光死的邊緣產業或非法的土地使用被迫找尋新的落腳處，矛盾的是唯有它們的存在，我們才能在都市中暢行。但在技術官僚駝鳥心態的都市計畫策略下，它們始終無法被正名，五彩繽紛的都市土地使用分區圖說是無形的框架，反而導致都市畸形發展，在合法掩護非法的使用狀況下，都市將永遠停滯在計畫的願景中。

因此，我擬借用社會學家建構的空間體系，做為本論文的分析架構，並配合實質空間現象來討論、批判都市計畫方法論所造成的規劃盲點，並透過設計實際操作提供另類建議，以期彌補都市計畫體系的缺陷。





**Lefebvre H. describes social space as "the triad of the perceived, the conceived, and the lived." as follow.**

**I. Representations of space**

Conceptualized spaces that are created by specialists.

**II. Representational space**

Space that "The imagination seeks to change and appropriate."

**III. Spatial practice**

A particular society space.

# 1 都市現象的分析架構

## 1.1 空間理論文獻回顧

我擬借用夏鑄九先生與陳坤宏先生對西方空間論述的界定來澄清討論議題中空間體系的各種角色關係，以說明本文討論的空間體系所承接之文脈。其中，夏鑄九先生在《理論建築》中以時間的縱軸闡述西方空間論述的發展與派別；陳坤宏先生的《空間結構—理論、方法論與計畫》則跨越時間的限制，將不同類型的空間論述加以分門別類。此外，作為空間科學的論題應以社會空間（**Social Space**）為討論主體，故將省略物理學家對空間本質的論述與思辯。

## 1.2 空間論述的變遷過程

《理論建築》中提到，二次世界大戰後，受實證主義影響，追求目的與效率的工具理性<sup>1</sup>左右都市計畫，而技術官僚遞補舊階級成為社會權威和控制的化身。而後，因為理性規劃大規模剷除都市的既存紋理，卻造就了充滿敵意的空間，迫使規劃者重新反省而產生 **Kevin Lynch**與 **Christian Norberg-Schulz**等關心人類主體經驗與場所精神的空間論述。而後有政治經濟學者提出空間是社會的表現，**Andrew Sayer**修正後認為空間部分為自然，部分為社會所構成，**Edward W. Soja**則區分空間與空間性，認為空間（**space**）並非全由社會所生產，但空間性則是。1991年，**Henri Lefebvre**發表《空間的生產》（**The Production of Space**）時便指出社會空間是"*The triad of the perceived, the conceived, and the lived.*"，並將之列為空間生產的三個過程。



陳坤宏先生則在《空間結構—理論、方法論與計畫》引述 **Andrews Sayer** 在1980年代的分類，將空間結構關係分為以下四類：

- A. 土地使用之間的關係
- B. 一組由人們所賦予的關係
- C. 類似生物組織功能之成長與變遷的過程
- D. 基於系統觀點的空間研究。

綜合以上的空間論述，我擬借用 **Henri Lefebvre** 的空間建構過程作為論題的分析架構，因其論述之空間體系包含巨觀的規劃層面與微觀的私有空間欲求，恰能適切說明本論題中討論的角色與空間實踐之間的關係。

### 1.3 界定論題分析架構

**Lefebvre H.** 認為實質空間的建構過程是以下三種場域 **(Champs)** 交互作用下的動態關係：

- a. 「再現的抽象空間」 (**Representation of Space**)，意指透過都市計劃與經濟分析，空間被視為可以被管理、控制和改變的物體。
- b. 「再組織的日常空間」 (**Representational Space**)，意指私有化的空間再現方式；
- c. 「空間的實踐」 (**Special Practice**)，日常生活中，空間往往被再現成為都市規劃的抽象空間，但透過實踐、參與，個人會對此抽象空間抗拒並重新建構。

「再現的抽象空間」是社會菁英結合知識與權力下所設想的烏托邦，卻容易流於將工具理性當成責任規避與便直行事的權杖，而無從發聲的市井小民唯有發揮創意與想像力在法律規範與空間需求之間找到其認同的「再組織的日常空間」；「再現的抽象空間」與「再組織的日常空間」間的斷裂，造成「空間的實踐」成為一種妥協後誰都不滿意的結果，因而在公眾利益與私人慾望中拉鋸而造成真實空間的不穩定狀態。都市計劃專業者以「桌上畫畫、牆上掛掛」自我解嘲之際，犧牲的是市民權益與都市發展的契機與資源

最後「空間的實踐」以混用、重新命名、增建、改建的暫時性策略面對空間生產邏輯間的斷裂，但往往被消音而多半存在於「邊緣場域」中。

「邊緣場域」是實際需求與規劃邏輯間緩衝的隱晦地帶，它的位移與形變紀錄權力的擴張或衰退並形成都市空間的代償現象。

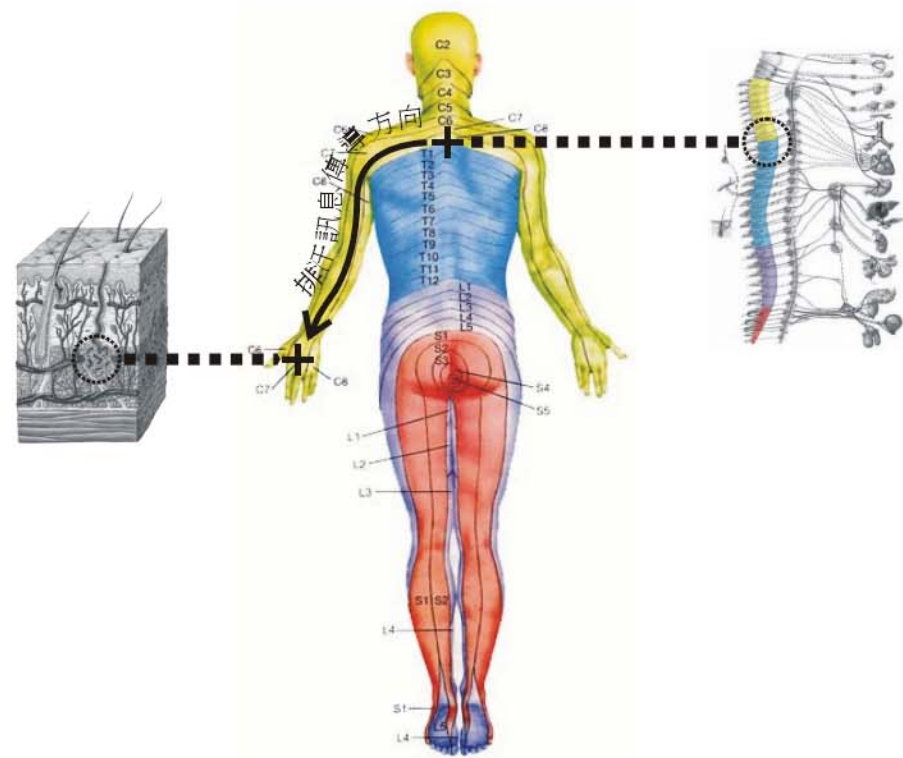
**1**  
**Lyotard** 與 **Habermas** 在後現代的位置上對「現代」提出批判。**Lyotard** 批判現代知識並闡述知識與權力的關聯，他先界定知識與科學的從屬關係，認為知識包含科學知識，但在專家、官僚、經濟與權力的交錯作用下，知識常被窄化、簡化而等同於科學知識。**Habermas** 則從界定「理性」切入，認為理性企圖宰制自然與本能而轉為工具理性 (**Industry Reason**)，即外在世界的價值等同於效率與目的，然而人類理性 (**Reason**) 並非完全屈從於工具理性。

**2**  
此借用 **Bourdieu** 「場域」 (**Champs**) 理論，是探討行動主體和結構之間關係的工具，並非場地或領域，而是一種力場 (**A Field of Force**)。

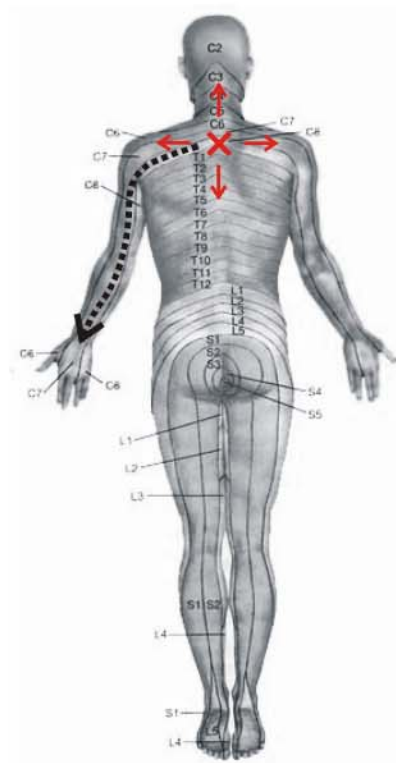
## Alternative Association







治療方式：胸椎第二、三節神經控制手部汗腺，故施以神經燒灼手術（ETS），但手部的排汗量將由身體表皮其他汗腺代償償還。



## 2 紙上烏托邦

### 2.1 名詞解釋：何謂「代償現象」？

代償現象（**Compensation N.**）是物理學中物質不滅的實證，經常被醫學、財務金融借喻與再詮釋。

作為醫學名詞時，意指當生物體的器官機能不堪負荷或喪失時，則其機能將由其他器官承受，作替代性償還。

舉例而言，當醫師以燒灼手術<sup>3</sup>治療手（多）汗症<sup>4</sup>患者時，雖然患者手掌的汗腺被手術阻斷，但其原本所應承受的排汗量，則由身體其他部位如背部、大腿內側或腳底的汗腺承受，這些不尋常的排汗，會讓局部區域過於潮濕，進而轉變為香港腳或皮膚癬。

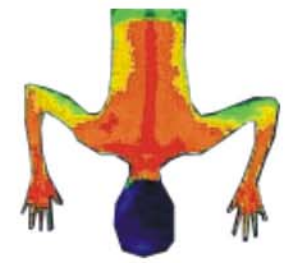
人體是一個半封閉的系統<sup>5</sup>，因此替代機能的償還器官要負擔額外增加的工作，以維持生命機能的正常運作，卻往往會加速其損耗，最後不僅無法負擔替代性工作，更失去原有機能而形成惡性循環。

在外在條件相同時，代償現象必然存在，但在燒灼手術前是無法被預測會在何時何處出現，往往要等到代償現象產生才能加以補救，因而成為人體內的不定點、不定時炸彈。

<sup>3</sup> 醫療手術上稱為胸腔交感神經燒灼（ETS）或微交感神經手術（LES）。

<sup>4</sup> 多汗症（Hyperhidrosis）是交感神經功能亢進，使得身體出汗量超過身體生理需求；控制手部汗腺的交感神經位於於胸椎的第二及第三節，也就是大約位於比乳頭連線再高一點的脊椎兩側，只要將這兩節的交感神經切斷，即可達到手部不流汗之目的。

<sup>5</sup> 熱力學中依據能量／物質的交換狀況，可將系統分為孤立系統、封閉系統或開放系統。孤立系統沒有與環境交換任何東西；封閉系統與環境交換能量，不交換物質；開放系統和環境交換能量和物質，並經由交換使自己更新。



Before  
ETIS

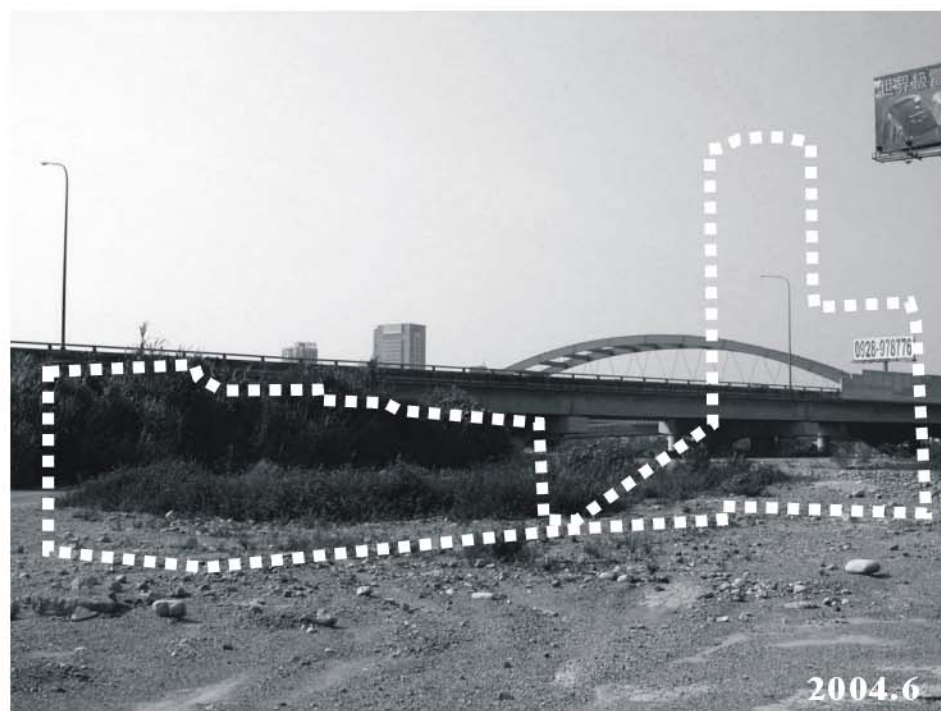
After







台中市筏子溪流域的混凝土預拌廠，提供建築與公共建設使用的混凝土原料，新的整治與綠地計畫迫使原屬非法使用的預拌廠必須遷移，成為都市中的遊牧空間。



## 2.2 都市空間與機能的代償現象

### 2.2.1 功能不全的都市土地使用策略

都市發展是未完成、動態平衡的狀態，在各種抽象的都市力（利），如自然環境的地形、水文，或人文環境中的社會、經濟、政治（策）、歷史背景作用下未曾凝結。因此，公部門主導都市計畫並由專家學者綜合社經人文狀況並運用分析預測的工具為都市畫下藍圖。規劃者為都市土地命名，賦予土地不同的意義如住宅區、商業區、工業區等等，為此都市活動（經驗）開始被區分為生活（住宅區）、工作（工業區）、休閒娛樂（商業區）等等。

然而，都市對土地的分區卻沒有達到預期成效。依照都市計畫法和中對土地使用分區第二十六條<sup>6</sup>與第三十二條<sup>7</sup>的定義可以發現，都市計畫雖然清楚定義土地使用的類型，但亡羊補牢的通盤檢討所能變更的土地使用種類亦侷限在原本定義的範圍中，也就是說類型外的新型態土地使用是無法藉由通盤檢討而合法化。

不夠嚴謹的「定義」，會產生「定義外」的狀況；或「定義之客體」若是開放系統，會不斷的變形和成長，則「定義」本身也必須是開放系統，否則「定義」會侷限或者無法控制客體的改變而成為僵化或功能不彰的教條。

**「秩序與脫序之間一體兩面的關係；秩序其實是最糟糕的脫序現象。秩序的結果是脫序。」——霍格里耶**

都市的運作機制是一個複雜結構體，它的支撐提供都市輕盈的表象，功能不全的都市計畫決策與政治妥協下層層包裹的都市公共空間，提供中產階級暢行的都市空間，其他則被犧牲、忽略或遺忘。狹隘與炒短線的規劃策略讓同質性的公共、商業空間充斥，而都市空間的消費者往往被置放在特定的空間情境中，只能被動的接受某種意識形態或空間邏輯所產生的時空。一些都市必要的負空間如廢棄物處理、砂石場等往往被不負責的掩蓋、忽略和排斥甚至污名化而失去其創造都市空間的可能性，甚至在都市空間地圖中被除名、邊緣化而成為遊牧空間<sup>8</sup>。

<sup>6</sup> 都市計畫經發布實施後，不得隨時任意變更，但擬定計畫之機關每五年至少應通盤檢討一次，依據發展情況並參考人民建議作必要之變更。對於非必要之公共設施用地，應予撤銷並變更其使用。」

<sup>7</sup> 都市計畫得劃定住宅、工業、商業等使用分區或特定專用區。前項各使用區將視實際需要再予劃分，分別予以不同程度之使用管制。」

<sup>8</sup> 遊牧空間是對飽受管理、控制、階序化空間的反抗，透過去疆界（**deterritorialisation**）的方式將制式的定義與生活方式顛覆，形成具流動性的空間。Gilles Deleuze與Felix Guattari在『**Anti-Oedipus**』與『**A Thousand Plateaus**』中對此觀念加以闡述。「遊牧空間」（**Nomadic Space**）是個人抗拒權力的極端方式，亦是邊緣場域的多種再現面貌之一。





租用農地的另類土地授權者與都市相望，在都市邊緣場域中以暫時性的姿態表現其空間需求。

### 2.2.2 野生的都市計劃／另類土地授權（使用）者

各種都市力（利）在面對長期的、幾乎呈現靜態的都市規劃時，都迫不及待的企圖去重新詮釋或表達都市土地的可能性，這些都市中的暫時地景是人類慾望的凝結。

面對僵化的都市土地使用分區，城市的居民亦開始自行為土地重新命名（授權），例如住宅成為小型加工廠或販售業，農舍（地）成為暫時性倉儲或棄物堆置場，騎樓則是停車場或展售區，防火巷是廚房或儲物間。



另類土地使用授權者以暫時性、寄生、去類型化或混種的方式換取都市土地利用的可能性，給予都市土地多重身份，改寫都市既定的空間結構。不同於被邊緣化或逐漸沒落的產業，這些另類土地使用方式往往是都市的產業經濟結構或空間需求中必要存在的角色，卻在都市土地分區計劃的駝鳥心態下缺席或被誤植。

諷刺的是，這些都市運作過程中需要且必要的機制及其相應而生的空間，因為不具法定地位只能轉向依附權力（利）、政客、黑道進而再生。

這些機制往往在都市邊緣遊蕩，在適當的條件下（如土地租金低、對污染承載力高、交通便利...等），以暫時性的方式為都市土地重新命名（授權），如租用農地、違章建築、佔用河川用地等等，並且利用可移動、拆解、組合的建築語彙來面對僵固的都市土地使用分區。這些必要機制成為都市中無法控制的代償現象，它用一種原始、野蠻、本能的方式，決定它將暫時寄居的都市空間，而衍生的生態、社會、交通等等問題將持續損耗、破壞當地原存的環境。

代償現象是都市計劃註定失敗的預言，**Rem Koolhaas**則為它寫下墓誌銘：

「它（指都市計劃）與事實對立，並總是過晚才發覺。」

「但我絕對相信，現今都市計劃想法不再行得通，因為它所設定控制、統馭的現象已不再存在。」



### 3 代償現象的軌跡—以台中、筏子溪流域為例

#### 3.1 台中：虛胖的城市

##### 3.1.1 發展歷程概述

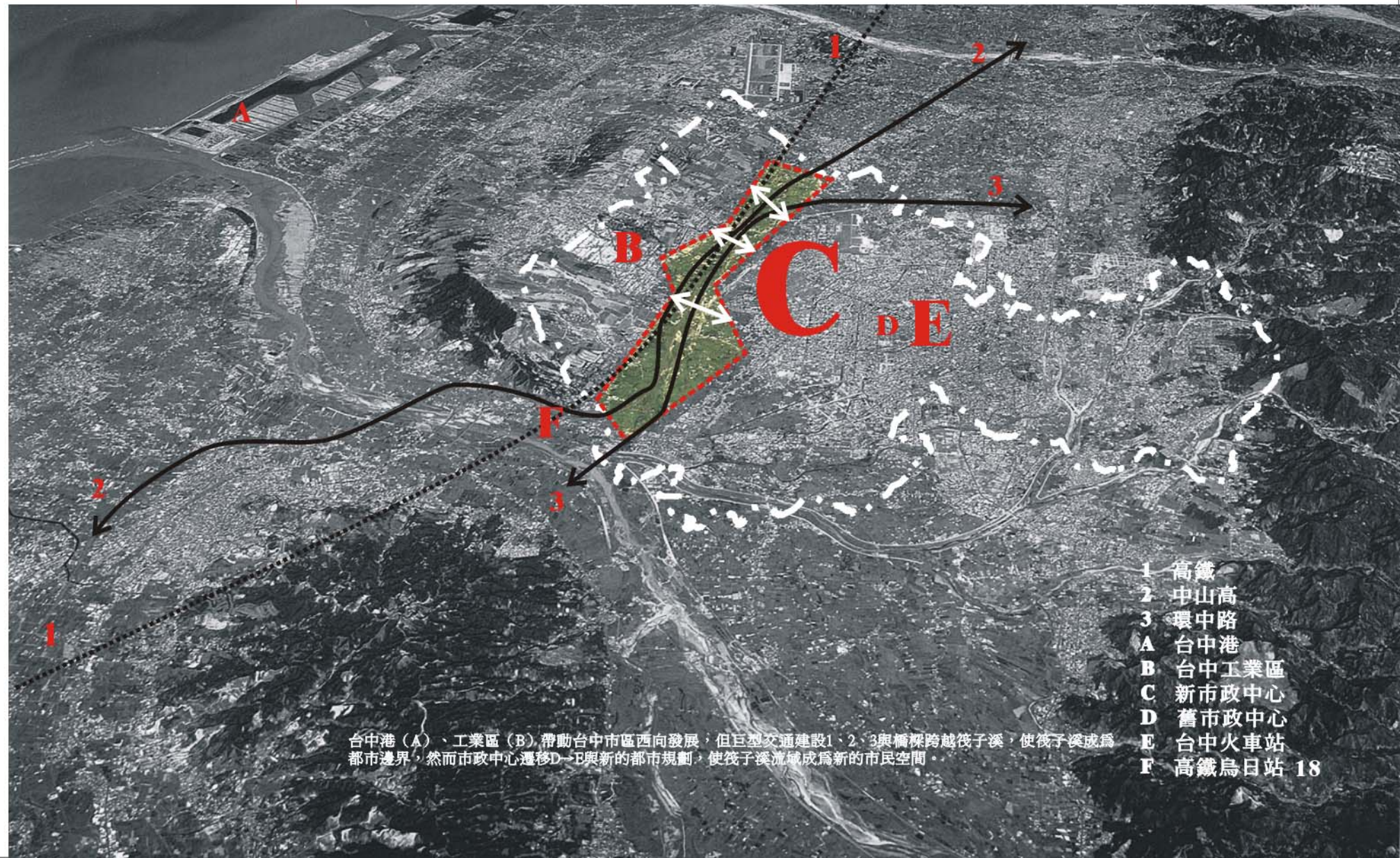
台中市的都市基礎架構是以日治時期（西元1900）頒佈的都市計劃發展而成，1911年更進一步確立幾個規劃要點，如市區採棋盤式設計、保留綠川、柳川等。

光復後，重新核定都市計劃為主的舊市區，並於民國45年（西元1956年）公佈實施台中市都市計劃，在當時的市區外圍劃設12條總面積約75公頃的園林大道，民國54年到民國82年間（西元1965-1993年）共進行12期的市地重劃，同時交通、產業與市政建設亦同時進行，如今許多過去作為外環、市郊的區域已經成為繁榮的商圈，而新邊界正在逐漸成形與協調的階段。

交通建設包括外環道的劃設，如早期的忠明路、中期的文心路、近期緊鄰筏子溪的環中路和民國60年代的十大建設—中山高速公路，還有即將完成的高速鐵路與規劃中的台中都會捷運。

市政建設方面，民國75年第一期通盤檢討確定台中市未來的發展模式，從原本火車站、綠川周邊為主的單核心型態轉變成為多核心模式，包括逢甲商圈、廣三商圈和七期重劃區的百貨商圈，並開始規劃副都心和北屯的風景區。

產業建設方面，台中港在民國六十二年動工興建，而原本在市中心區的東南工業區則遷往大度山麓的台中工業區，加上民國九十年中部科學園區的規劃設置，讓台中的產業建設集中於筏子溪西側。



- 1 高鐵
- 2 中山高
- 3 環中路
- A 台中港
- B 台中工業區
- C 新市政中心
- D 舊市政中心
- E 台中火車站
- F 高鐵烏日站

台中港 (A)、工業區 (B) 帶動台中市區西向發展，但巨型交通建設1、2、3與橋樑跨越筏子溪，使筏子溪成為都市邊界，然而市政中心遷移D→E與新的都市規劃，使筏子溪流域成為新的市民空間。



3.1.2 台中市空間結構發展概況—以產業建設為例

台中市在日據時代的工廠家數不過百餘家左右，但到了民國50年代已達到一千多家的水準，成長了近10倍。在工廠的分布區位上，由於多數為小型代工廠，其勞力及土地大多來自農家，在農地無法變更為工業用地之情形下，工廠大多為違章建築，亦無工廠登記。在工業區的規劃方面，日據時代台中市的工業區即規劃於現在的東、南兩區內，戰後並未加更動，因此在民國45年重新公布實施之台中市都市計畫中，東、南兩區仍為台中市的工業重鎮。從民國50年的工廠分佈觀之，以工廠所在之都市計畫分區而言，約有73%的工廠設於原有都市計畫之住宅區、商業區及混合區內，16%之工廠設於原有之都市計畫範圍外，餘僅14%之工廠設於都市計畫之工業區內。節錄自《修訂台中市綜合發展計畫》

在交通建設相繼完成與多核心發展的空間策略下，台中的空間結構以筏子溪與旱溪上游為區隔分別為大度山麓：生產區、台中盆地：生活區、大坑山區：生態區，其中筏子溪流域位於大度山腳，是生活區與生產區的邊界。

早期台中舊市區市郊有許多小型工廠，在歷經擴大都市計畫範圍與市地重劃，這些工廠被重新安排、分派在大度山的工業區（第二、三期用地，配合台中市發展大事記閱讀），經過多次的遷移與安置後，仍然有許多的工廠未依安置計畫而另覓地點，筏子溪特殊的空間性便在此時吸納許多廠房。

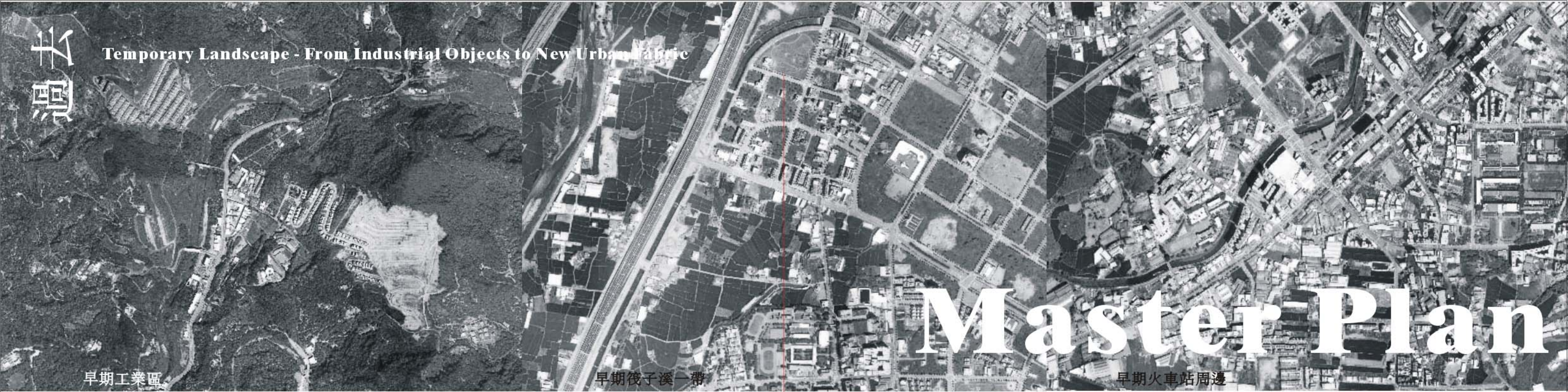
經過訪察發現，許多在筏子溪流域違法租用農地的工廠是因其產業對區位、成本與環境之考量所做的選擇；部分廠商在法令的限制下，從舊市區市郊圈遷移至此，後來又因為聚集經濟而有越來越多的廠商遷移至此，惟筏子溪並非法定的都市計畫工業區用地而屬農業用地。

多樣的土地使用並未催生另類的都市計畫策略，在僵固的分區邏輯中還是成為另一塊都市綠地，都市空間的代價現象已經在預期與醞釀中。

3.1.3 台中市空間變革大事記

- 1900 日治時期—市區改正計畫
- 1947 納入周圍屯區
- 1956 公佈實施台中都市計畫（舊市區） 劃設綠園道  
工業區沿用日治時期劃設的東南工業區
- 1964 公路時代來臨（公路運量首度超越鐵路運量）
- 1971 規劃台中工業區
- 1975 第一期擴大都市計畫（西屯區）
- 1976 台中港啟用
- 1977 第二、三、四期擴大都市計畫（南屯區）  
劃設大坑風景區（北屯區）  
台中工業區第一期完成（目的為提升中部產業發展與均衡北中南人口失衡之現象）
- 1978 中山高速公路全線通車  
台中市綜合發展計畫研擬完成
  - a. 建立台中市商業活動的特色
  - b. 提高舊市區土地使用的強度
  - c. 促進土地合理有效的運用
  - d. 促進都市土地有秩序的開發
  - e. 增進產業的聚集經濟效果
  - f. 加強台中市都市農地的保育
 台中工業區第二期完成（目的同第一期之目標）
- 1983-84 綠園道兩端設國立自然科學博物館與省立美術館（現為國美館）
- 1986 變更台中市都市計畫  
第一次通盤檢討（建立多核心發展模式 規劃副都心、設置環道系統）  
東南工業區遷移至大度山
- 1987 台中工業區第三期完成（配合東南工業區之遷移與安置不合都市土地使用分區之違章工廠）
- 1991 台中工業區第四期完成（安置不合都市土地使用分區之違章工廠與發展精密機械工業）
- 1992 台中都會區捷運系統規劃完成
- 1995 第二次通盤檢討
- 1998 新市政中心預定地劃設
- 1999 高鐵動工
- 2000 筏子溪景觀規畫  
修訂台中市綜合發展計畫
  - a. 建構各區位住宅區功能性
  - b. 強化各層級商業區發展
  - c. 集中管理工業廠家
  - d. 落實限制發展區管制
  - e. 維護自然景觀，保護文化資產
  - f. 整體規劃發展大坑風景區
  - g. 土地有效再利用
  - h. 加速台中市都市更新
- 2001 劃設中部科學園區
- 2005 高鐵預定通車 高鐵時代來臨





# Master Plan

早期工業區

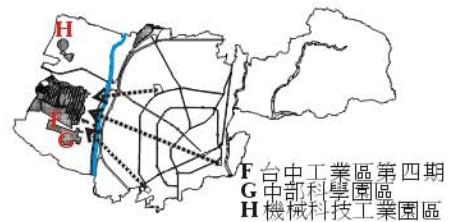
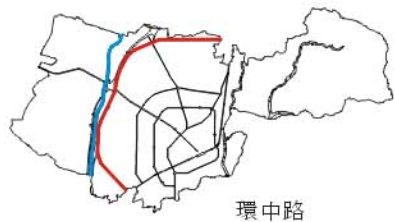
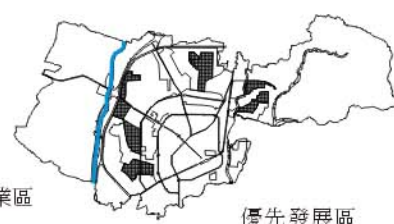
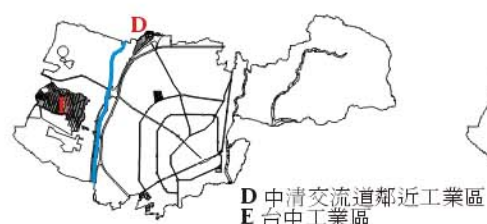
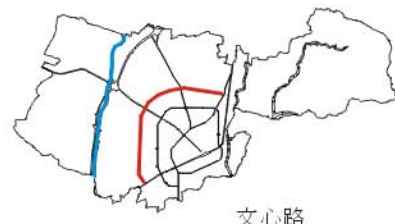
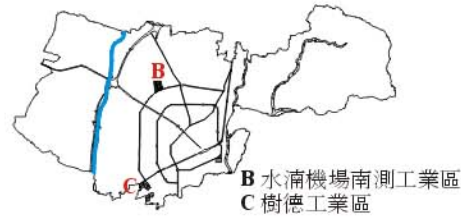
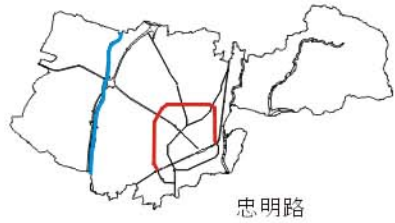
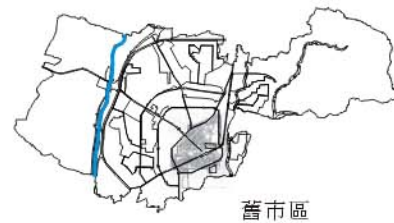
早期筏子溪一帶

早期火車站周邊

交通建設／外環道

產業建設／工業區遷移

市政建設／重劃區



《修訂台中市綜合發展計畫》中，以筏子溪、旱溪上游為邊界將台中區分為生產、生活、生態三區。近年來台中市逐漸向西南方向發展，筏子溪流域從都市邊緣場域成為蓄勢待發的新型態市民空間，接踵而來的河川整治計畫與景觀、建築與綠地開發計畫早已決定筏子溪的空間角色。



大肚山台地—生產區

發展願景：『綠色矽島』的中部研發科技走廊。

發展策略：

1. 利用大肚山台地逐漸形成的科技走廊，發展台中成為『綠色矽島』的中部研發基地。
2. 結合核心科學園區、衛星工業區及大專院校的區域網，加強網絡分工提昇產業競爭力。
3. 結合都會公園、東海大學、望高寮形成的風景帶及筏子溪與周邊農業區構成的藍綠廊道，塑造公園化的科技新城。

台中盆地—生活區

發展願景：最適居住的生活圈。

發展策略：

1. 提供優質生活機能，維持最適居住的生活環境。
2. 塑造兼具消費城、文化城、大學城特色的雙核多心魅力城市。
3. 推動社區生活圈營造，活化生活首都細胞單元。
4. 建構親川綠網的開放空間系統。
5. 提供快速便捷的大眾運輸服務及友善舒適的人行空間。

大坑風景區—生態區

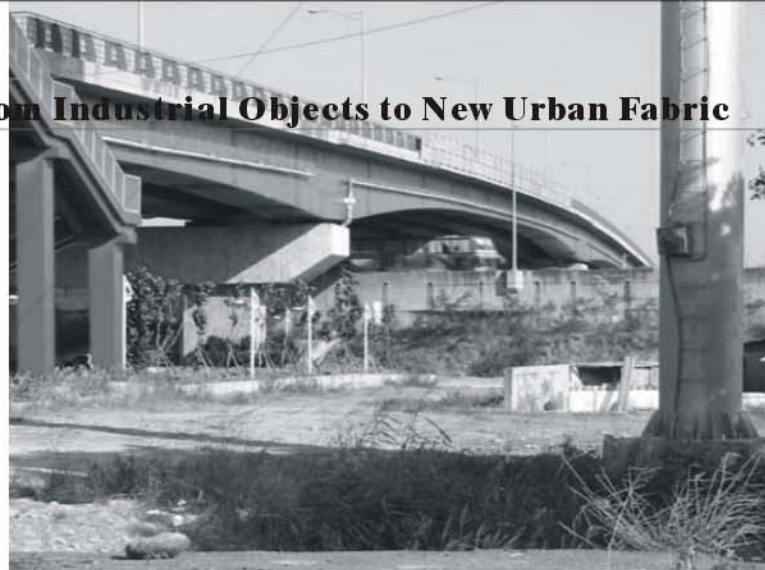
發展願景：台中市的後花園。

發展策略：

1. 加強生態保育，維持生物的多樣性，提供作天然的生態教室及親山親水的戶外遊憩空間，保留大坑將近台中市1/5面積為一處自然綠地特區。
2. 加速動物園、森林公園及溫泉等觀光資源的開發，以因應國際及區域休閒遊憩活動及國民旅遊需求。
3. 大坑風景區屬環境敏感地區，其開發應考慮環境承載量的限制，配合限制發展區之劃設進行開發許可管理。



層層跨越的都市基礎建設



空間尺度錯置



都市廢土造山運動還是鄉村「都市化」



租用農地與暫時性的構築方式



### 3.2 筏子溪：潘朵拉的盒子還是下一個都市綠洲

#### 3.2.1 筏子溪概述

筏子溪屬於烏溪流域，位於台中盆地西側。起源於台中縣大雅鄉橫山圳排水溝，西臨大度山台地，全長**21.25Km**，流域面積**132.57**平方公里，河床平均坡降**1：160**（中港路以北屬上游段，坡降**1：110**），流經台中是西屯、南屯兩區。主要功能作農業灌溉用。

#### 3.2.2 都市計畫的代罪羔羊

筏子河流域早期是不容易跨越的都市邊界（**Boundary**），而後有以中產階級為空間消費主體的都市規劃和隨之而來的分區計畫（**Zoning**），都市開始蔓延（**Urban Sprawled**），原本不存在都市記憶中的筏子溪逐漸被納入都市生活圈，交通運輸的基礎建設隨都市發展跨越筏子溪，繼之有跨區域的基礎建設（如中山高速公路、中彰快速道路及高速鐵路）、水利工程、防洪計畫，這些聯繫和保障不同區域都市生活的基礎設施和當地的農業地景形成一種空間尺度的錯置，河川在都市發展過程中成為必須被跨越的缺口（**Gap**），在汽車城市中必須被快速跨越的河川，從原本被人所感知的天然邊界（**Boundary**）變為都市中無法被意識到的負向空間、邊緣（**Edge**）和剩餘空間（**Leftover-Space**），其邊緣性使筏子溪形成和台中市截然不同的都市紋理和空間特質，進而吸引另類的土地使用授權並吸納都市中的邊緣機制。

不同於分區計畫劃定的合法土地使用者，這些土地使用的另類授權者因其產業的特殊需求而選擇此基地，如高污染的電鍍業及水泥預拌廠、空間需求量大而需要低土地成本的倉儲業及回收業、違法的砂石業者、需要大量水源的海釣場等等。透過農地的租用，它們取得土地的使用權，又因其非自願的暫時性狀態而採取和土地脫離的空間語彙，以動態的策略因應相對靜態的都市土地使用分區計畫。

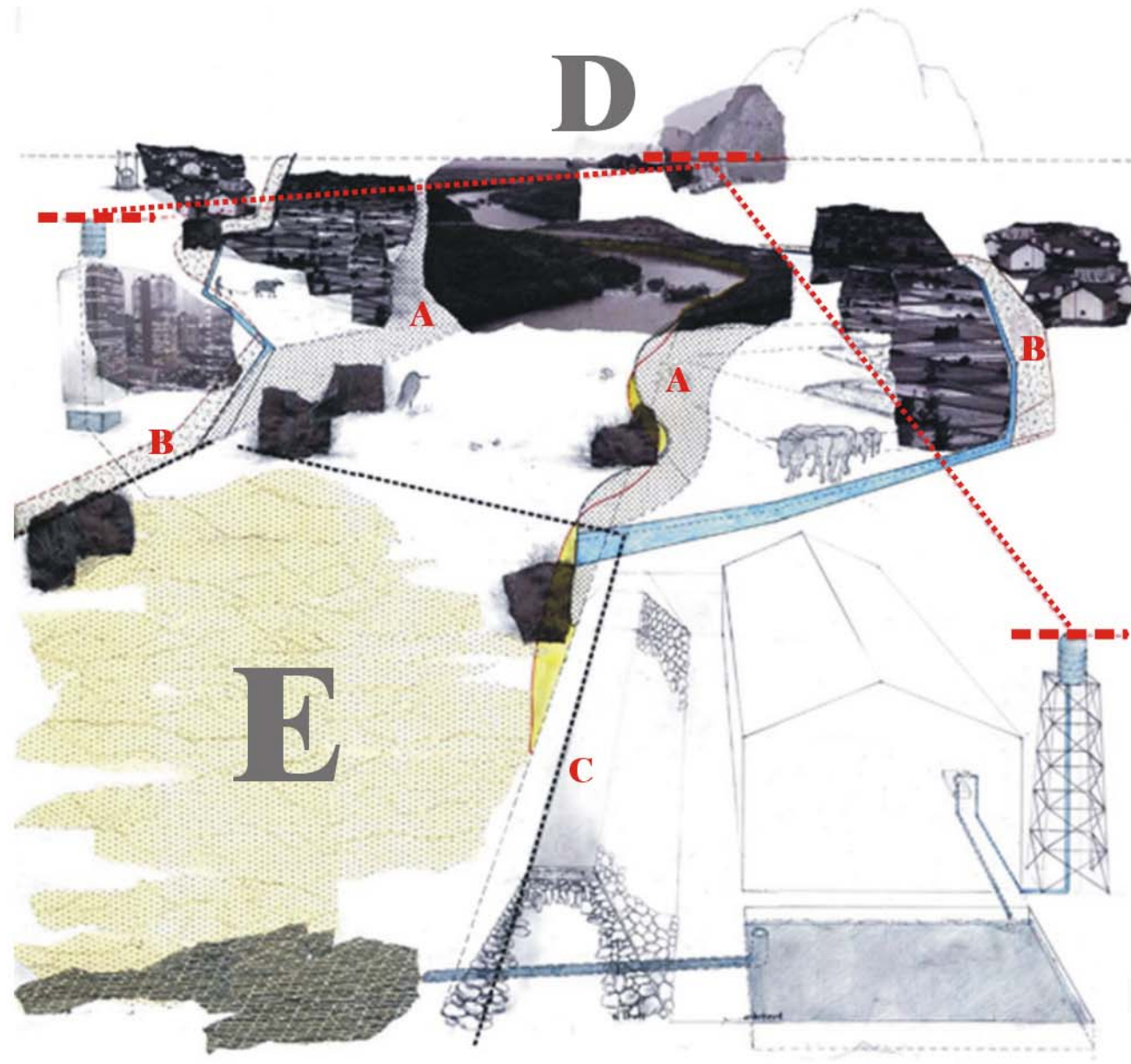
然而，隨著新市政中心的移轉和公部門對台中空間結構的再定義，筏子河流域將被納入台中新生活圈，成為都市藍帶，即市民生活的親水空間，與生產區、生活區之間的邊界或隔離帶，一個隱然成形的邊緣機制收納系統將再度被瓦解，這些未被合法化但卻是維持都市運作必要機制將勢必需要另覓其生存空間，我們只知道其需求與佔據的空間將繼續存在於都市之中，但卻無法預測其出現的時間、地點。



# 4 都市代償現象防範準則

都市代償空間體制外和暫時寄生的漂流狀態，成爲都市計劃無法掌控的變因，抹拭與逞戒只有殺雞儆猴的示範作用，在空間與功能需求量不變的狀況下，只能暫時性的治標並造成都市空間衰敗。但都市是一個開放系統，可以透過機能的變動、調整與浮動的都市土地使用策略，將都市空間並置、再計畫以解決必要空間與機能衍生的代償現象，而都市的代謝物也將成爲跨領域空間計畫的結合關鍵。





上圖 想像拼貼：基於對水的需求不同，各種土地使用與水的邊界也不同

A/B/C農田、住家、工廠與河川的邊界 D都市水源：水庫 E河／排水溝

下／右圖 實際觀察筏子溪流域各種土地使用與河流之邊界



## 5 空間設計概念

### 5.1 筏子溪觀察行動手冊

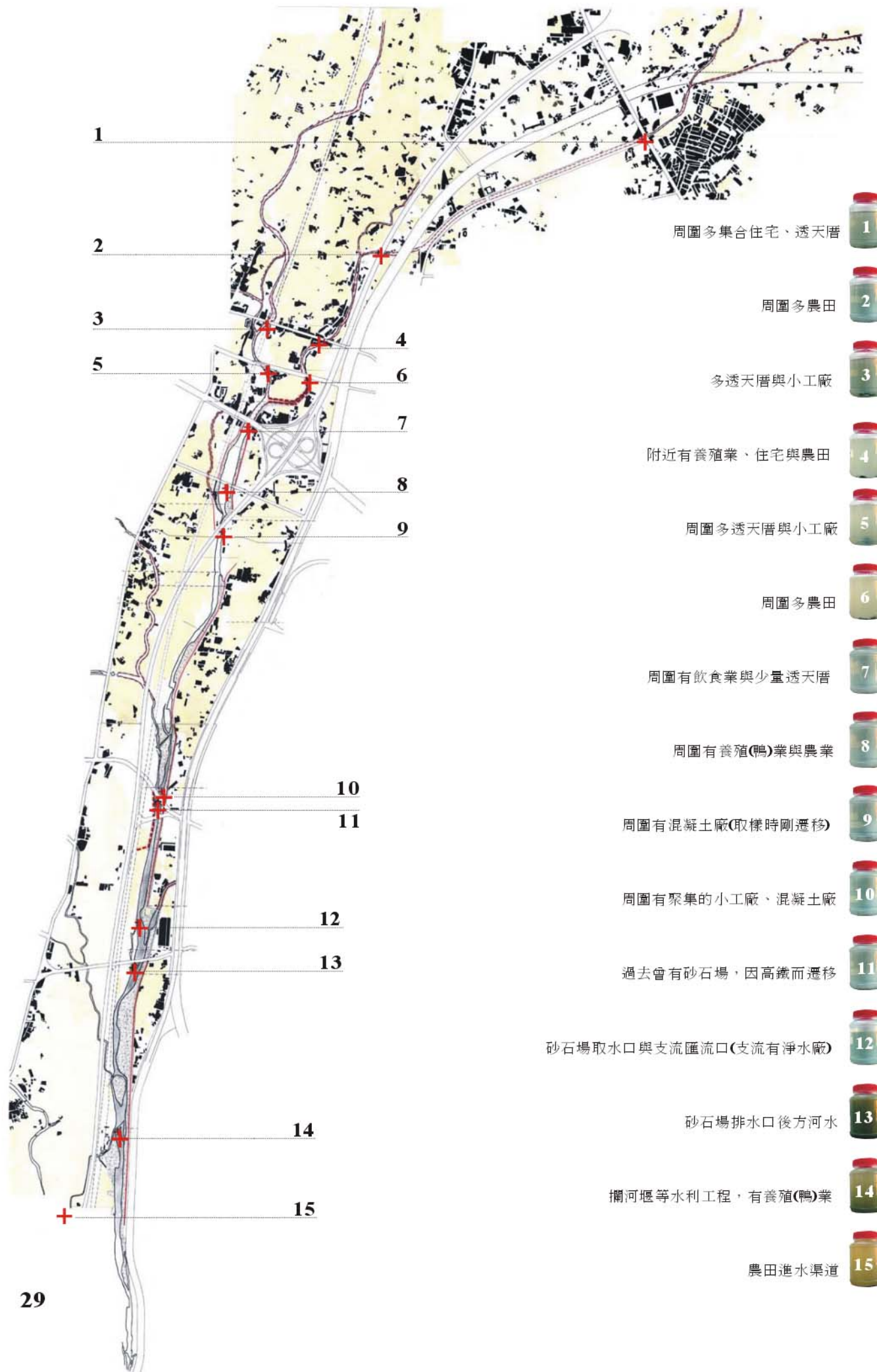
#### 5.1.1 臆測、蒐集二手資訊

在介入觀察空間之前，我嚐試以臆測和蒐集二手情報（包括網路資訊、報章雜誌）的方式建構一個想像中人類使用水（河流）的原型（Prototype），並以文字、圖像拼貼方式呈現；此原型代表人在面對河流這個自然地景時所反應的姿態，是一個寰宇性概念碎片的拼貼，並作為觀察真實環境時一手資料的對應，而能更準確的錨定筏子溪不同於其他河流的特殊使用狀況。

筏子溪，作為空間的主體，其臨近的土地使用多與水及其因應而生的空間產生相互影響（interaction），並以人為方式改變河道地景（Waterscape）作為取水和防洪之用，其中堆積（築堤、堰）和挖掘（疏浚）是人類最簡單、原始面對河流這個自然資源／災害的方法。對此，我認為不同的土地使用對河流（水）的態度將體現在與河流的邊界上，如農田以水為資源來灌溉，因此將呈現一種需要水的姿態（逐次降低高程和設置引水道），而住家或工廠將河流視為都市的基礎建設（排放污水的設施），並以堤防與水爭地。生活環境的都市化使人類不再如農業時代般依賴河川，而採取較穩定、安全的供水方式：建立水庫，因此都市生活和河川的關係逐漸疏離，河的機能被水庫取代，而僅剩排水的功用。

從公部門取得的二手資料顯示筏子溪流域多屬土地使用分區內的農業用地，有零星工廠以非法租用農地的方式寄居於此，加上近年來推廣的親水空間與高速公路、環中路、高鐵等巨型基礎建設的切割，產生不同於台中市的紋理和河道空間，台中市主要計畫中再定義的空間結構催生筏子溪整治計畫，將以築堤計畫結合生態工法與景觀設計，提供台中市民新的休憩空間。農業地景、生態景觀堤防、賞鳥與豐富的生態環境將成為筏子溪的空間特色。





5.1.2 實地勘察：觀察與記錄

在臆測與二手資料輔助下，筏子溪的狀態逐漸成形，原來透過堤防內、外不同使用計畫的用水和排水過程，筏子溪正歷經一個物質交換的過程，並在河道的緩流區形成自然的沉積，這些沉積物可以指涉其相應的土地使用，同理沉積物存在亦代表一連串順利運作的都市機制。又筏子溪水利與道路工程的排水設計之配置多以橋作為排水口，因此我擬採集橋下的河水與沉澱物作觀察記錄用，藉以對照臆測的筏子溪、公部門整理的二手資料與實地勘查記錄間的異同。

樣本採集後交互比較後可以發現，上游(中港路以北)的河水清澈，外觀差異小但少數有泡沫，沉澱物稀少，多為河砂與卵石；中游(中港路以南、筏子溪橋以北)有零星的工業廢水放流口，河水略濁且有少許異味，河床沉積物多為河砂但放流口附近有淤泥沉積，下游段(筏子溪橋以南)河水水質和沉澱物的物理性質開始有明顯改變，水質污濁且夾雜大量泥沙，河床沉積大量黃土，且黃濁的河水與沉澱物沿著河道直到下游攔河堰才轉流到灌溉溝渠中。

深入調查筏子溪橋以南黃濁的河水與大量的沉積泥土後發現，其為砂石場製造級配過程中清洗砂石的污水排放到筏子溪中所造成，這些漂浮在水中的泥沙經過攔河堰進入下游農田，因流速減慢而大量沉澱，下游農田收成時多數早被沉澱的泥沙掩蓋、淹沒；換言之，經過每期稻作從育苗、插秧、施肥、除蟲、曝田、熟成到收割約三個月的時間，高約30公分的田埂將被填滿，以此換算泥沙約以每個月10公分平均速率沉澱在農田中。除了其土質無養份故不適合稻米的耕作，沉澱泥土亦使整體地形提高而導致蓄水量下降。

透過訪談發現當地農人因為投訴無效，因此多將沉澱的大量泥沙平均分散到自己所擁有的田裡(進水口處的農田被覆蓋的速度較快)，長期以來造成整體生產力下降。原本做為灌溉用的河水讓農民又愛又恨，為了讓農作物成長，灌溉水源絕對不能少，但混雜在水中的泥沙卻又讓他們的田地面臨被填滿而不能耕作的危機。





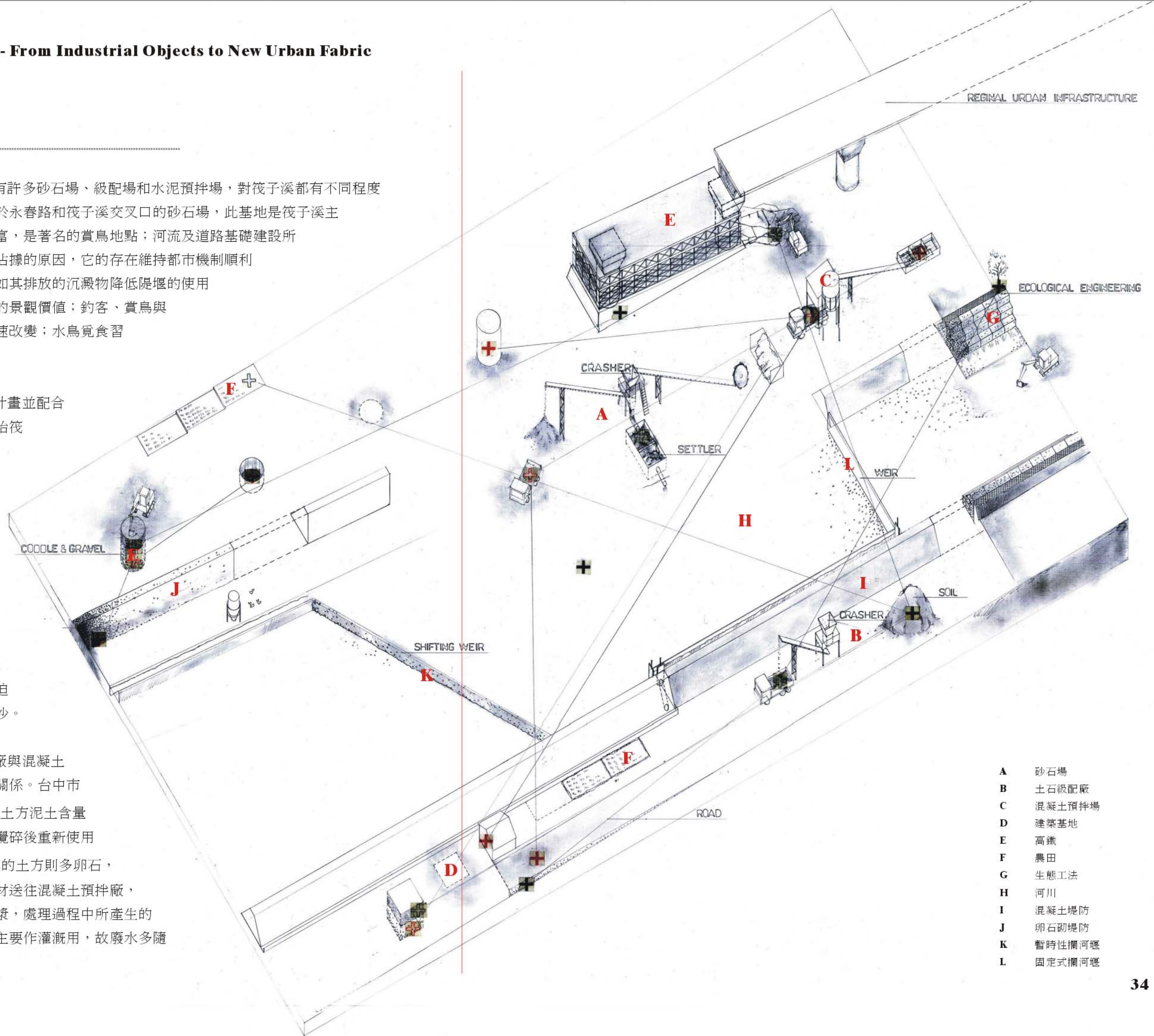


5.2 都市、河流與砂石場

實際調查後發現筏子溪沿岸有許多砂石場、級配場和水泥預拌場，對筏子溪都有不同程度的影響，其中的關鍵性角色是位於永春路和筏子溪交叉口的砂石場，此基地是筏子溪主流和支流的匯集點，因而生態豐富，是著名的賞鳥地點；河流及道路基礎建設所造成的邊緣性及便利性是砂石場佔據的原因，它的存在維持都市機制順利運作，同時也影響原存的機制，如其排放的沉澱物降低堤堰的使用壽命，黃濁河水亦破壞河道空間的景觀價值；釣客、賞鳥與農夫的活動習慣與空間認知被迅速改變；水鳥覓食習慣與河川生態亦被迫調整。

然而，公部門因應都市發展計畫並配合防洪計畫將以截彎取直的方式整治筏子溪，並以生態工法整建堤防、塑造親水空間及綠色景觀等，這些規劃都將因砂石場的存在而失效或造成其他問題，舉例而言，砂石場清洗系統排放的污水及沉澱物將持續大量淤積而破壞其計畫的人性尺度空間，截彎取直的計畫使河流流速加快，沉積物雖不再大量沉積於河床，但流速緩慢的農田將無可倖免而被迫承受這些原存於河床與都市的泥沙。

右圖說明砂石場、土石級配廠與混凝土預拌廠與都市建設、河川之間的關係。台中市建築工程開挖地基時，0-2米深的土方泥土含量比石頭多，故多送往土石級配廠攪碎後重新使用在道路地基或景觀工程；2米以下的土方則多卵石，故送往砂石場，處理後的級配石材送往混凝土預拌廠，混合混凝土後運送到建築工地灌漿，處理過程中所產生的廢水則排放到河川中，但筏子溪主要作灌溉用，故廢水多隨攔河堰進入農田。





5.2.1 砂石場的運作機制

砂石場的操作機制有**1.壓碎2.篩選3.輸送4.清洗**四個系統（附錄一），其中清洗系統扣合都市的棄土石再利用機制和水系統、生態系統、土地使用（農田、公部門規劃案）使其成為相互掣軸的相對關係。

砂石場的清洗系統包括蓄水池（攔河堰）、儲水塔、沉澱池，其機制為蓄水→抽水（水管）→儲水→洗滌→集污水（水溝）→沉澱池（加沉澱劑**Polyma2**）→排水

依照水污染的排放標準<sup>10</sup>，土石處理業排放污水中泥砂含量最大容許值為每公升**50毫克（mg/L）**，而筏子溪橋旁的砂石場的汗水泥砂含量則高達每公升**155克**，是標準值的**3100倍**。為什麼經過沉澱劑處理的汗水還會有這麼高的泥沙含量，經訪察員工證實，砂石場的汗水處理雖然有加沉澱劑，但沉澱池共分四小池，依法規定應該在污水進入沉澱池時就立刻加入沉澱劑，而加了沉澱劑的泥沙需要近一個月的乾燥時間（若不加沉澱劑平均只要兩天），又砂石場沒有足夠的堆置場地，所以為了形式上應付環保稽查，他們改在最後一個沉澱池才加入沉澱劑，如此前三個沉澱池的泥沙便能快速乾燥，如此則不需要大量的堆置乾燥空間，而加入沉澱劑的汗水立刻被排放到筏子溪。

砂石場每天早上八點開工，員工會以挖土機將前日沉澱在池中的泥沙挖出，約正午時碎石機與清洗系統開始運作製造沙石，直到傍晚才收工，而沉澱池的容量約為**12m（長）\*5m（寬）\*4m（深）**，清洗系統開始運作後約莫一個鐘頭就會被污水填滿，也就是說，開工到傍晚收工約六減一個小時所產生的汗水全部被放流到筏子溪中，換算成泥砂量每天約有近**20立方公尺**的泥沙被排放到河流中，河川生態與下游的農田則成為最大的受害者。



假如不透過法律規範（因為嚴格的法令限制只會讓砂石場無法在此地生存，而另覓其他寄居的場所），又希望砂石場廢水不再污染河川，從空間的角度來看，我們有什麼方式解決這個問題呢？於是我假設三種狀況與現況做對比：

狀況一：加大沉澱池，以容納每天清洗砂石所排放的汗水。

狀況二：找尋更大的乾燥堆置場，以應付長時間的乾燥。

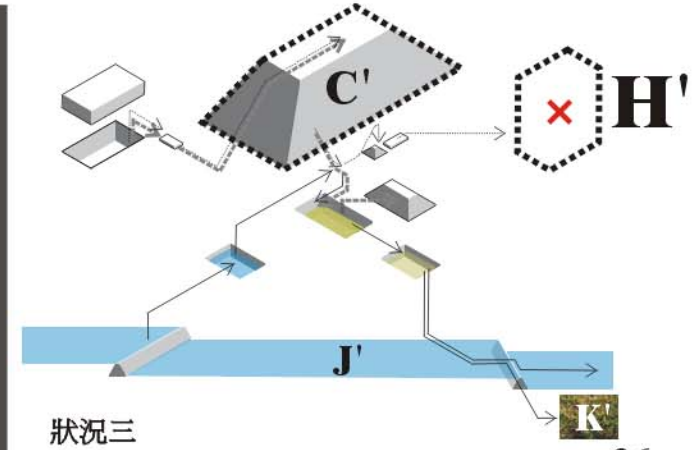
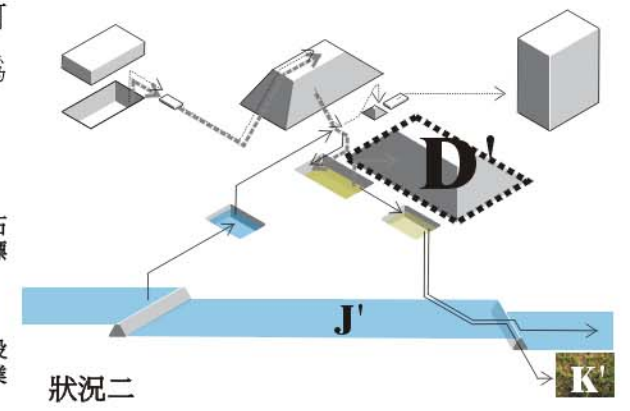
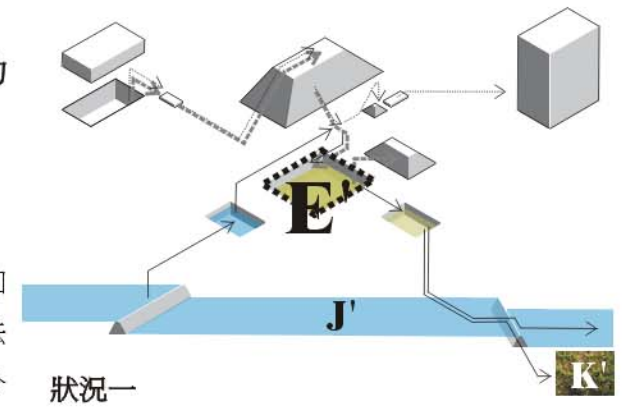
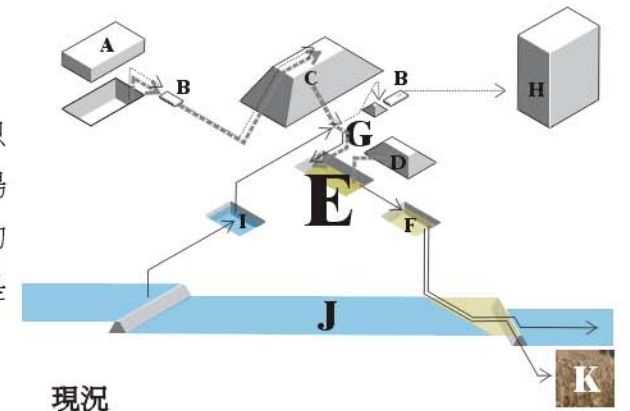
狀況三：或者也許我們不要再有任何建設。

但是在成本／利益考量下，砂石場無法再增加堆置場或更大的沉澱池，而我們的城市似乎也無法停止建設，於是我開始構思一個加速沉澱物和水分離的工業物件來重整水與都市的關係，唯有加速污泥乾燥才能讓砂石場維持運作、城市繼續建設、河川不再被污染。因此我嚐試製作一個測試模型作為實驗的工具。

<sup>9</sup> 聚氯化鋁，摻雜在濁水中能附著雜質成膠羽狀，進而淨化水質。砂石場將沉澱劑加入沉澱池中淨化水質以符合水污染防治法中對放流水標準的規定。

<sup>10</sup> 水污染防治法 第七條 事業、污水下水道系統或建築物污水處理設施，排放廢（污）水於地面水體者，應符合放流水標準。土石加工業的放流水標準依規定最大容許值為50毫克／公升。

- A 都市棄土石
- B 載具：砂石車
- C/C' 廢土石堆置場／擴大廢土石堆置場
- D/D' 堆土場／擴大堆土場
- E/E' 沉澱池／擴大沉澱池
- F 放流池
- G 碎石機制
- H/H' 都市建設／無法建造
- I 蓄水池
- J/J' 受污染河流／乾淨的河流
- K/K' 受污染農田／乾淨的農田





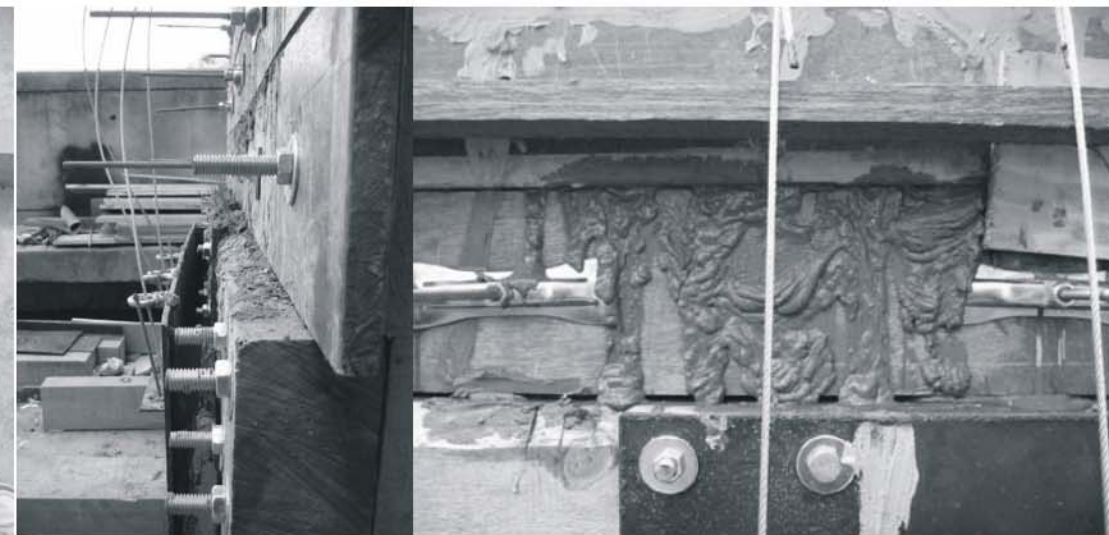
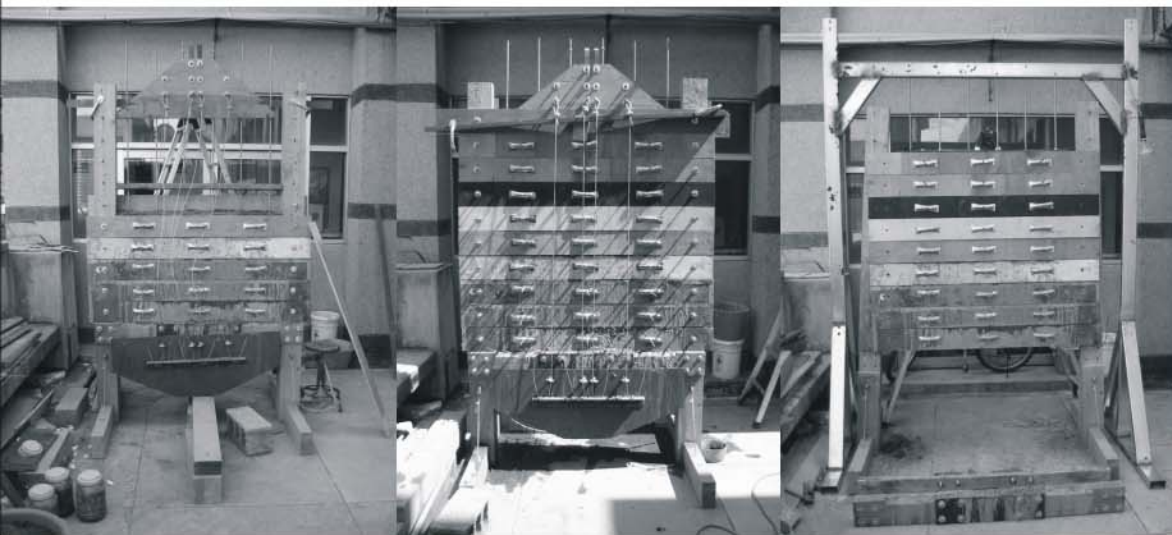
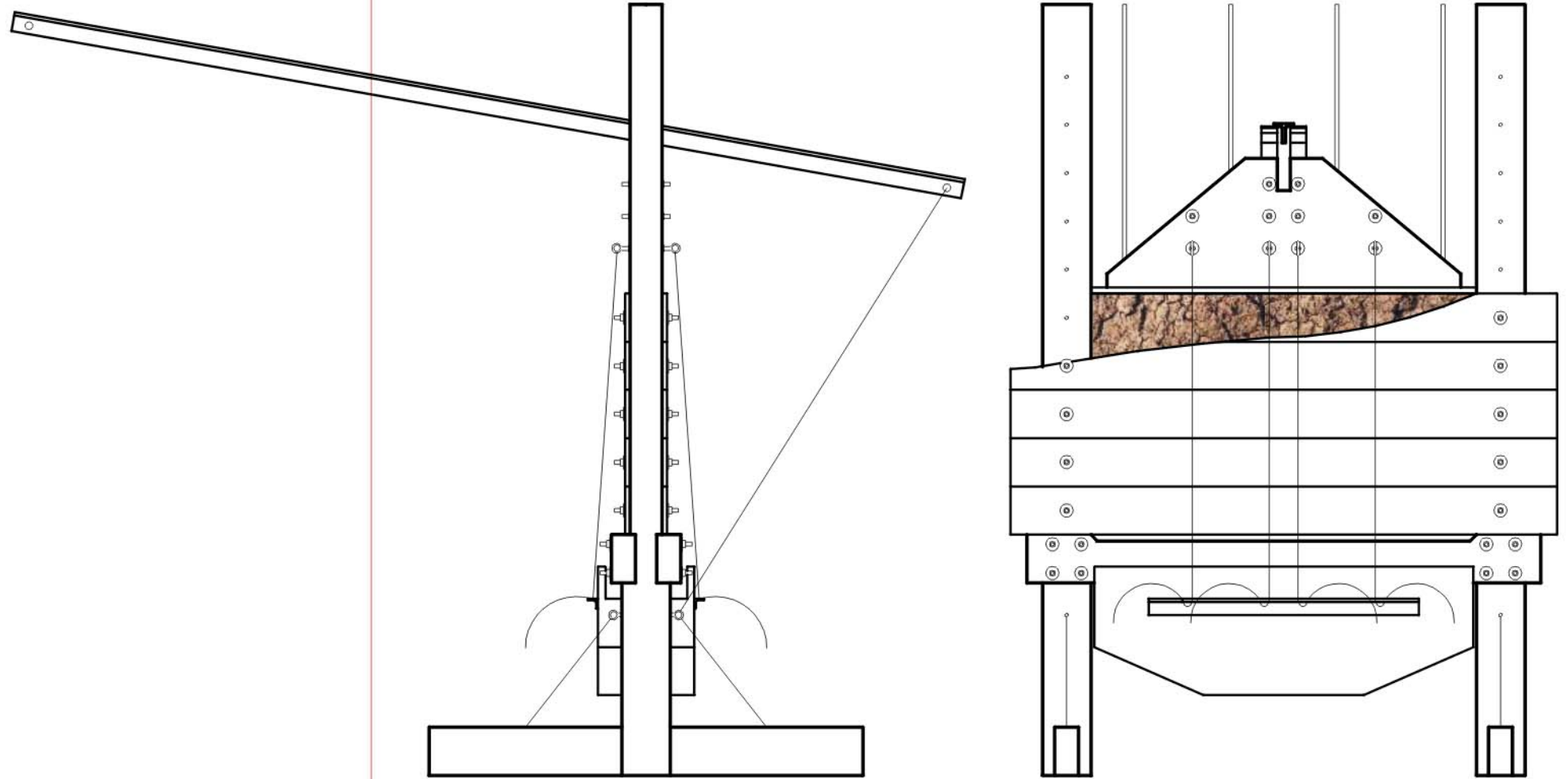
5.3全比例模型 / Trans-apparatus：構想、製作與重新詮釋

「一個幾何學者會在兩個相似但卻劃歸不同尺度的形狀上看到完全相同的事物。」—空間詩學

製作人體比例的模型幫助我重新解讀都市、人、泥土及水之間的交集（**Intersection**）。觀察河流過程中蒐集的沉澱物 **Mapping**我所認知的筏子溪，層層相疊對比的沉澱物開始訴說河流在現代都市運作機制中所扮演的悲情角色，模型操作方式與其運作機制轉換成重新定義、操作空間的語彙，最後我將以此為基礎在河流、砂石場、都市之間置入一個新的空間計畫（**program**），重新界定其複雜的空間關係，並形成一個新的活動場域。

5.3.1全比例模型：空間壓縮造成時間壓縮

作為一個全比例的模型（**Full Scale Model**）或物件（**Object**），其操作過程是都市機制的微型和製作土的器械；相對於都市建設、砂石場與河流間汗水排放的開放關係，我擬利用外力加壓以加速沉澱物（含水的泥土）脫水，並以水箱蒐集泥土壓出的水，回收成為壓製土的重量，因此含水量越多的污泥所承受的水重越多也越快乾燥。







測試一崩落的部份



壓土測試一

1

2

3

4

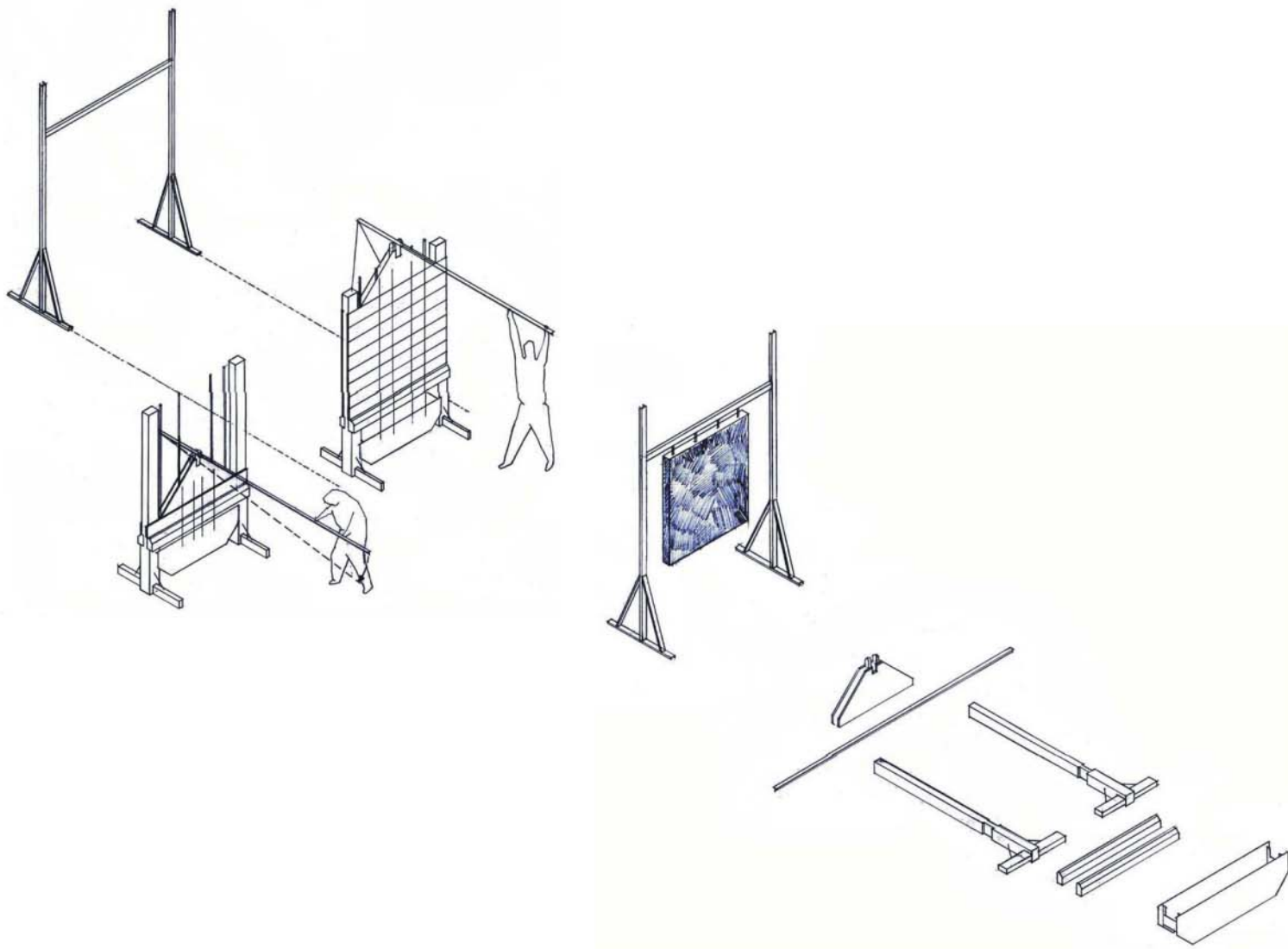
5



壓土測試二：有加介質增加強度，改變其物性

- 1 上游未受污染農田土
- 2 中游河段沉澱物（多河砂）
- 3 下游河段（家庭、工廠污泥）
- 4 砂石場沉澱池排水口
- 5 下游受污染農田





Trans-Apparatus的操作過程

5.3.2 Trans-Apparatus：具時間性、空間性與物質性的文本

作為一個具操作性質的模型（**Trans-Apparatus**），我重新閱讀這個因為土壤而產生的操作過程、機械和土壤所構築的空間性和時間性的轉變。操作過程中機械開展使空間的關係改變，此時機械作用消失並轉換為連結或阻絕空間的元素；可拆解的構造方式使機械具有在空間中移動的可能性，並形成一個暫時性地景與活動場域；壓製完成的土壤成為空間中的介質（**Intervention**），它形成一個新水平面或空間量體，形成活動場域或空間區隔，崩解則成為地表的新皮層並成為生物寄居的介質，進而衍生一連串的活動與事件。

工業物件或都市零件的機制在有意識的操作下開始轉換成組織、構聯不同空間場域的界面（**Interface**）。土壤（或都市代謝的產物）也在有意識的置放下，重新回到都市，農田與河川生態亦找回其生存空間。



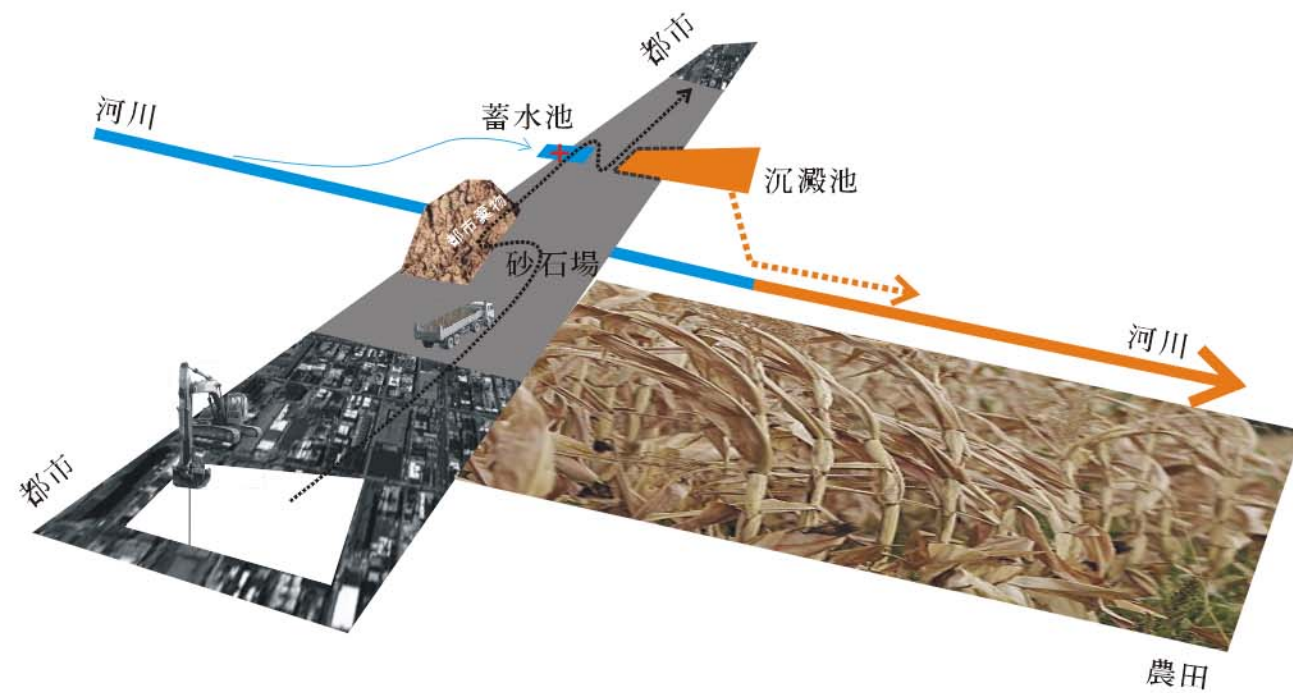
鴨或兔？



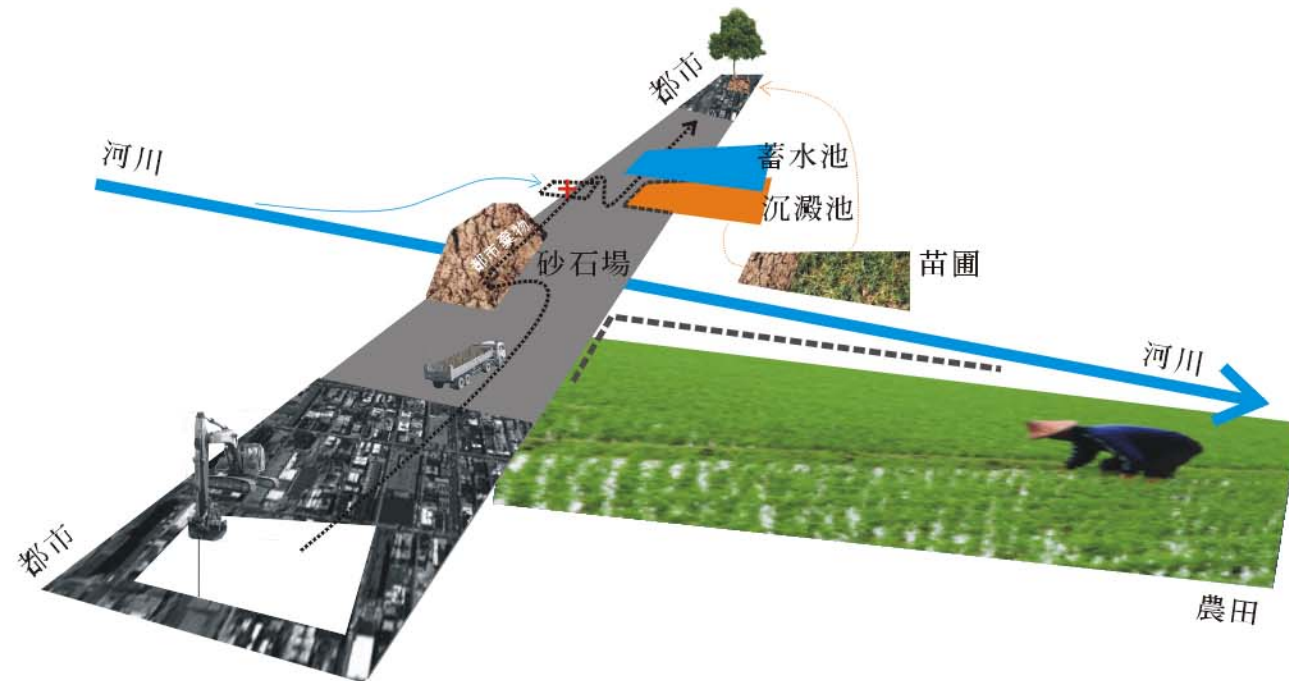
工業物件或空間模型？







新置入的**Program**重新調整河川與都市之間不平衡的關係，並轉化都市棄物成為新的公共空間符碼。



#### 5.4點、線、面的設計策略

##### 交叉點的策略

我將在砂石場（都市機制）和河流（水系統）的邊界上置入一個回收污水、再製泥土的機制，這個介質（**Intervention**）作為一個物件（**Object**）將伴隨這個機制而產生的送水道、壓力水箱、沉澱池和泥土，形成一個新的場域，其操作的時間性所造成的空間特質將切斷或連接不同的活動（包括釣魚、賞鳥、景觀苗圃和步道）。此時，土壤的身分進行第一次的轉換，由都市的代謝廢棄物成為等待被再利用的物質，同時也是啟動這一連串機制的關鍵角色。

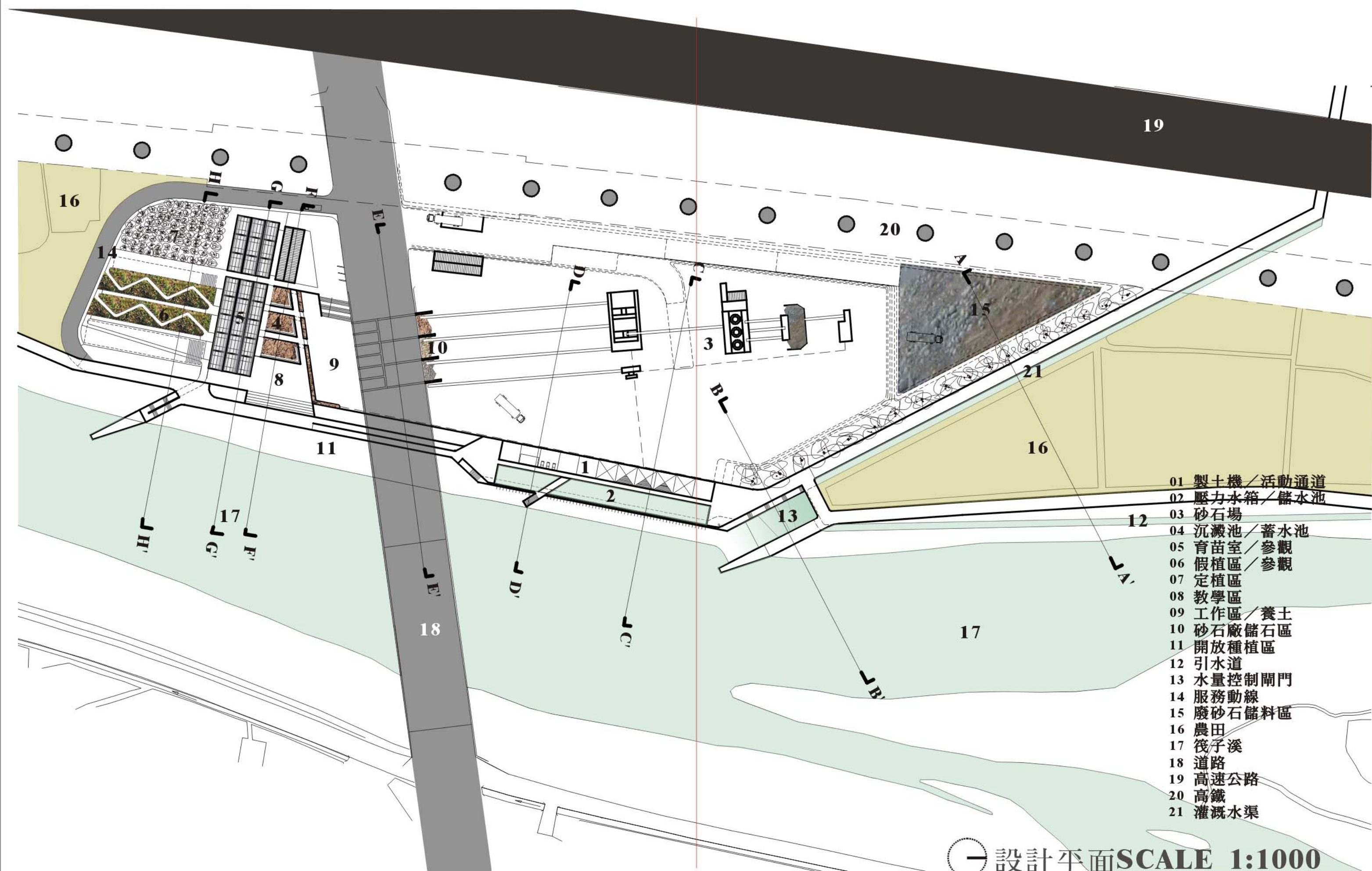
##### 河岸線的策略

原本淤積在河流中的大量泥土將被翻轉至地面成為一個線狀的空間量體（堤防），這個線狀的空間量體將沿著支流與水利工程穿越高速公路和快速道路所造成的空間斷裂以連接不同的都市活動碎片，為這些計畫外或計畫後的都市活動提供一個新的都市紋理與場所，並貫連都市面（**Urban Level**）和水平面（**Water Level**）原本斷裂的活動場域。此時土壤是一種空間符碼，成為提供都市活動串連與發生的介面。

##### 都市面的策略

基於苗圃對土壤的需求和其作為都市綠洲的供應角色，我擬將同屬於筏子溪流域的台中市立育苗圃遷移至基地南側，作為承接、轉化都市代謝物（土壤）的關鍵機制，藉此賦予土壤新的使用功能，再透過綠地更新計畫重新分派到都市空間中。此時土壤不再是「棄物」，而是循環再利用的都市空間材質。同時，苗圃亦是筏子溪周邊社區的後花園，規劃部份區域供社區居民種植、觀賞、遊憩。

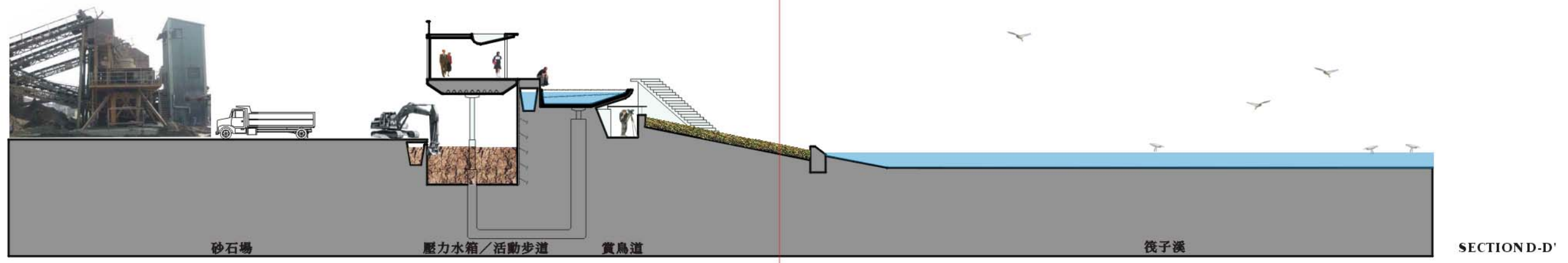
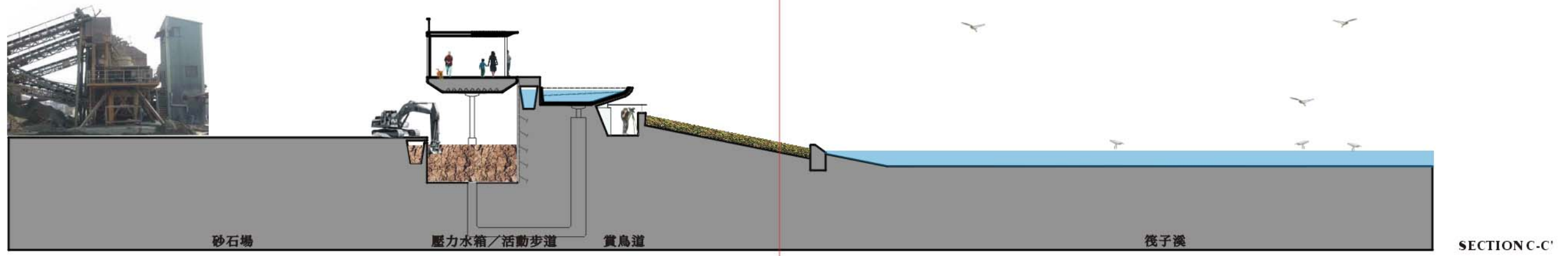
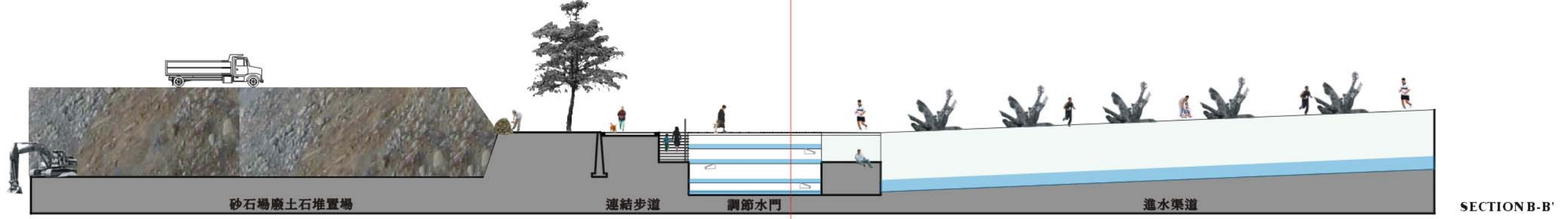
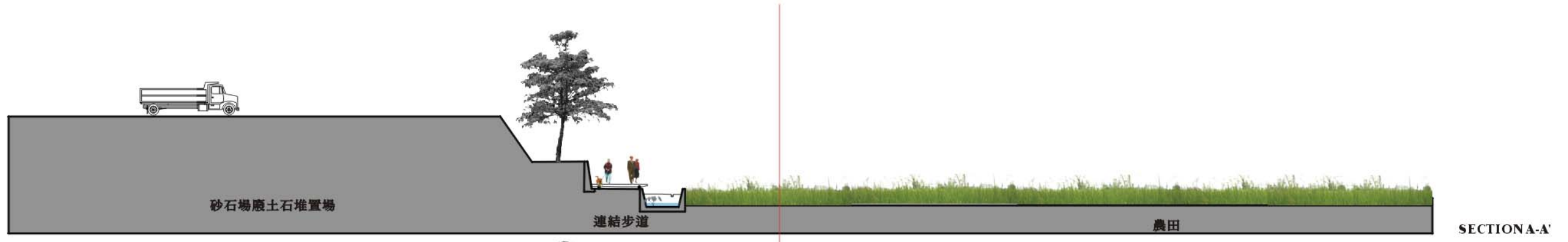




- 01 製土機 / 活動通道
- 02 壓力水箱 / 儲水池
- 03 砂石場
- 04 沉澱池 / 蓄水池
- 05 育苗室 / 參觀
- 06 假植區 / 參觀
- 07 定植區
- 08 教學區
- 09 工作區 / 養土
- 10 砂石廠儲石區
- 11 開放種植區
- 12 引水道
- 13 水量控制閘門
- 14 服務動線
- 15 廢砂石儲料區
- 16 農田
- 17 筏子溪
- 18 道路
- 19 高速公路
- 20 高鐵
- 21 灌溉水渠

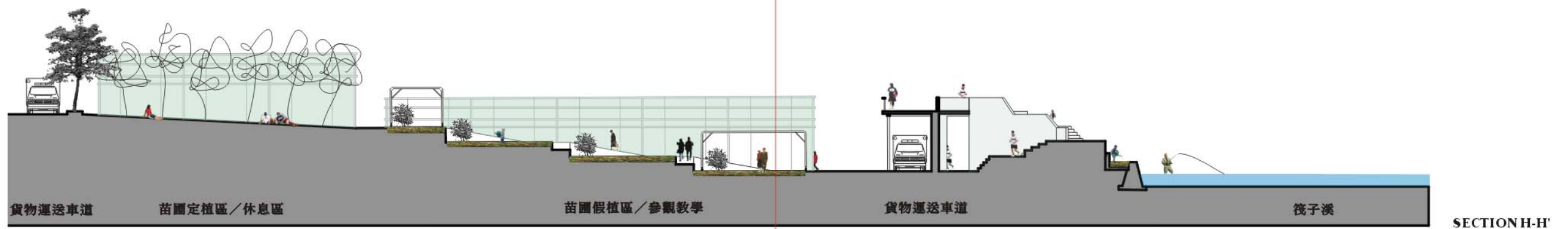
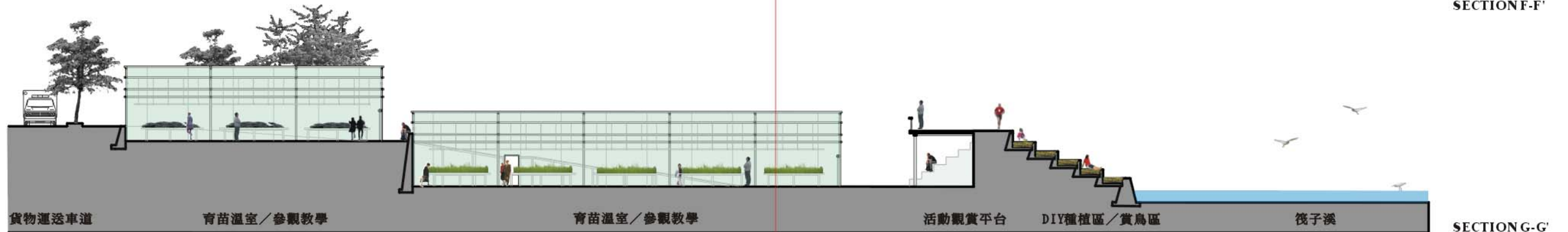
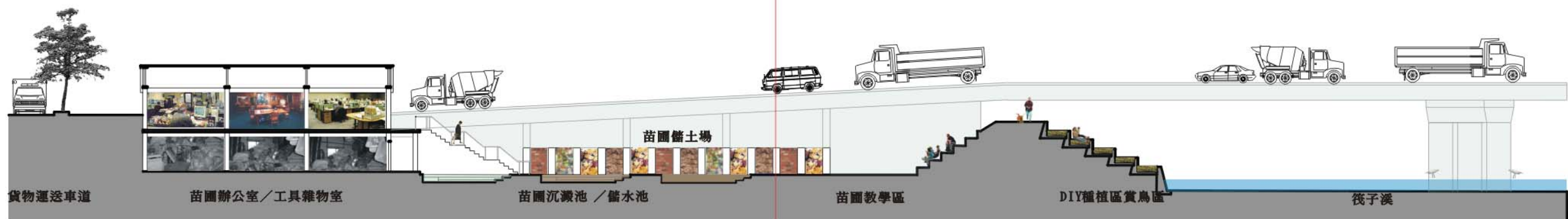
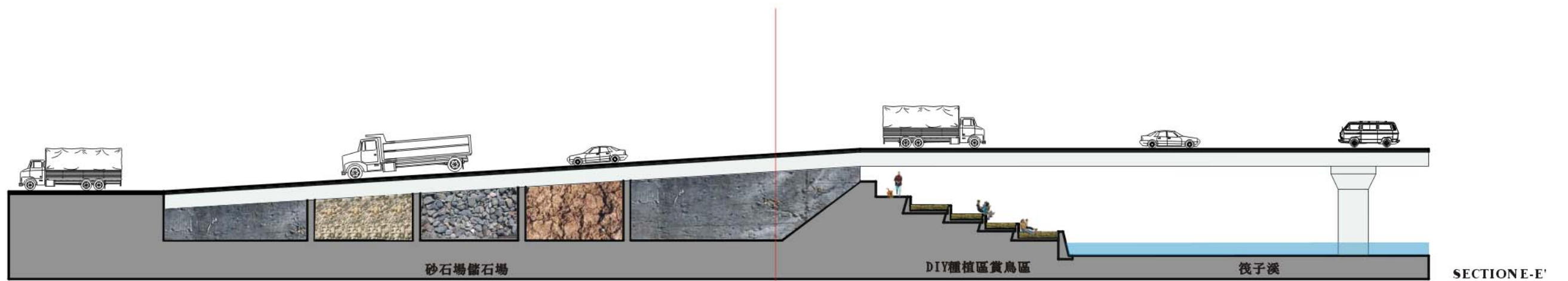
設計平面 SCALE 1:1000





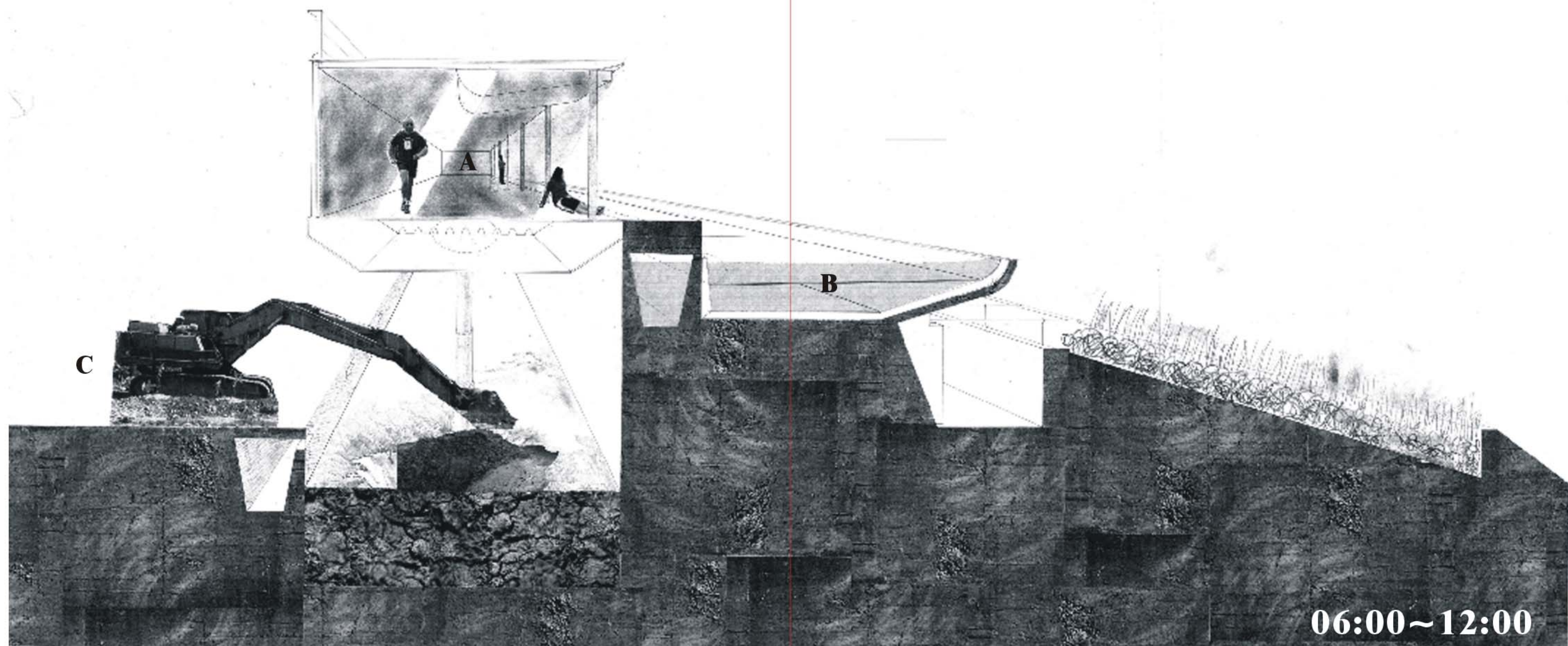
設計剖面 SCALE 1:300





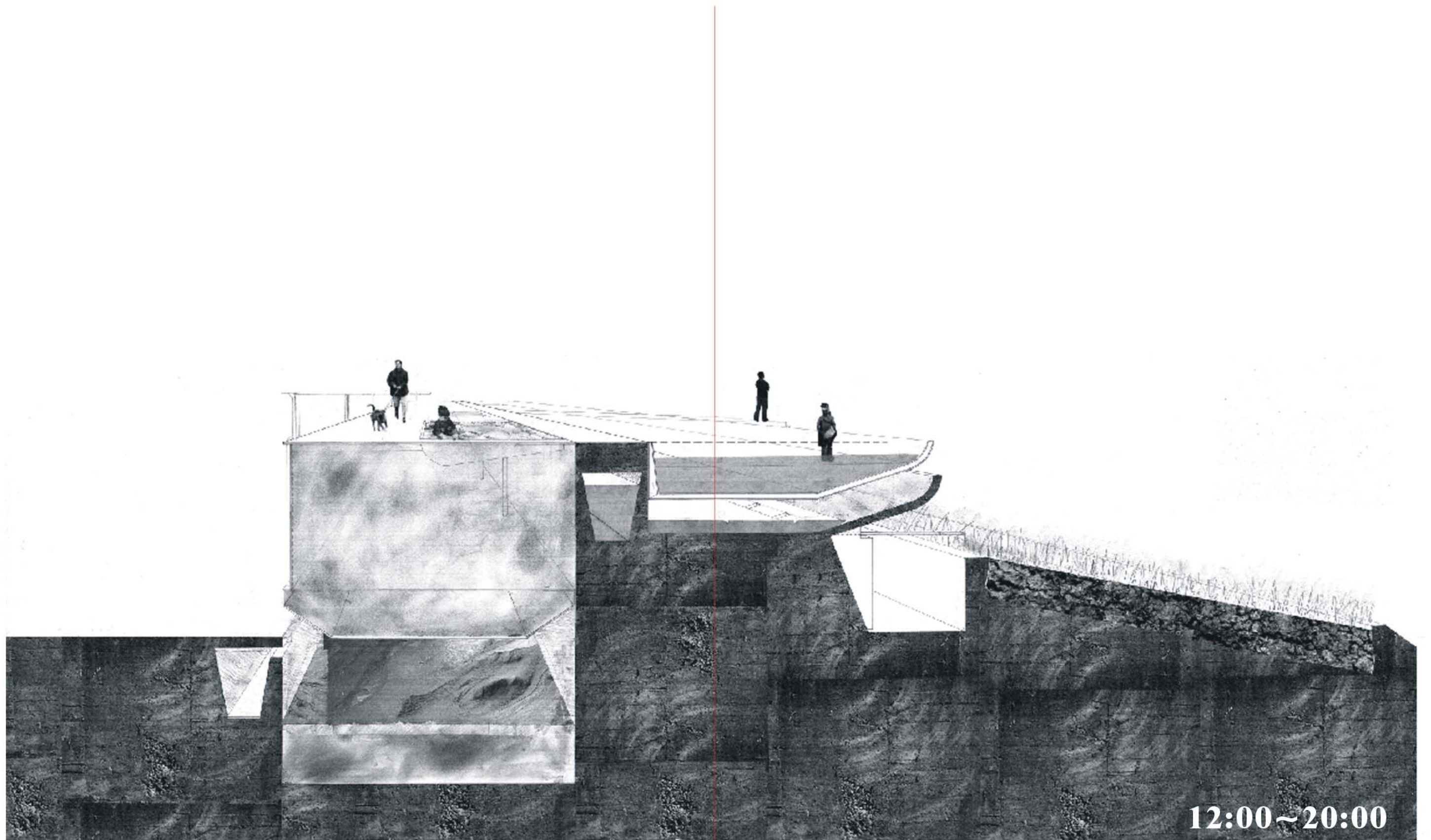
設計剖面SCALE 1:300





此時**A**的角色是社區連結的通道與活動平台，**B**是儲水池並提供支撐**A**所需的重力，挖土機則將前日經加壓脫水的泥土挖出儲存。

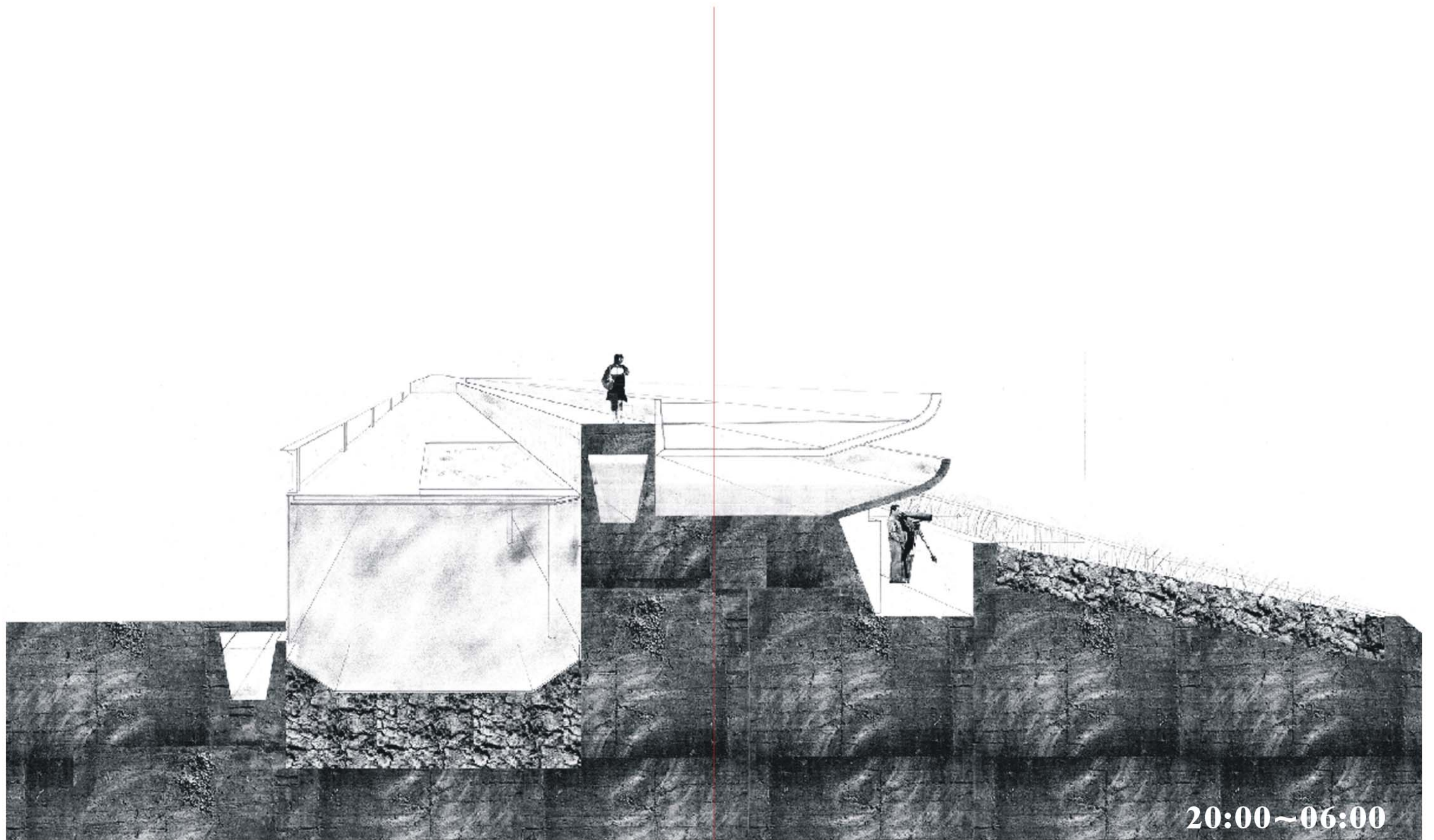




12:00 ~ 20:00

此時**A**的角色仍是社區連結的通道與活動平台，**B**是儲水池並提供支撐**A**所需的重力，砂石場的清洗系統午後開始運作，將含泥污水注入**A**下方的沉澱池，等待收工後再以**A**的重力加速泥土脫水。

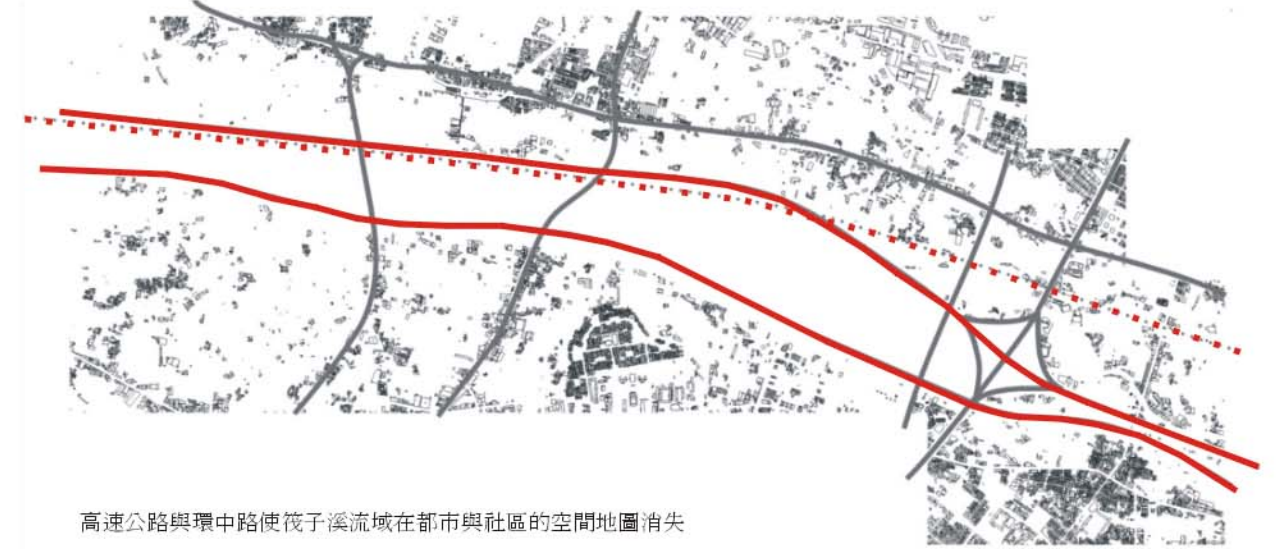
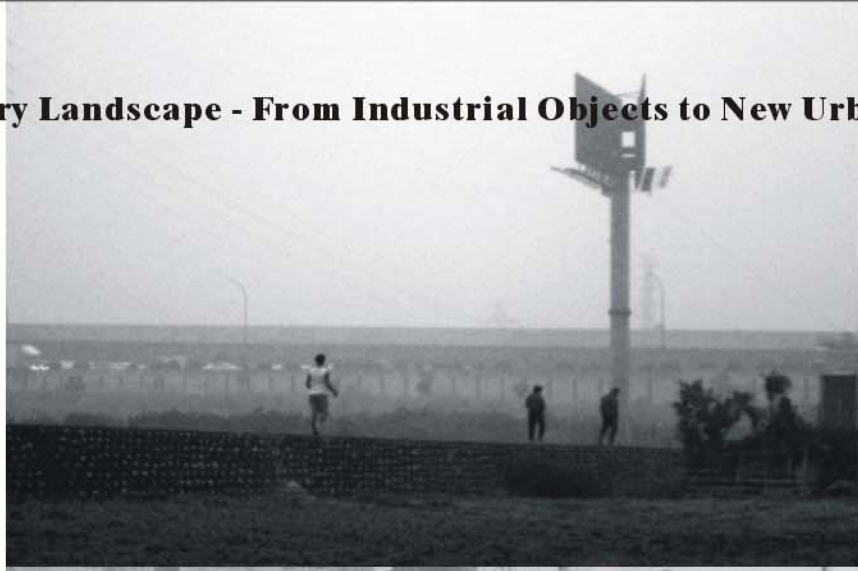




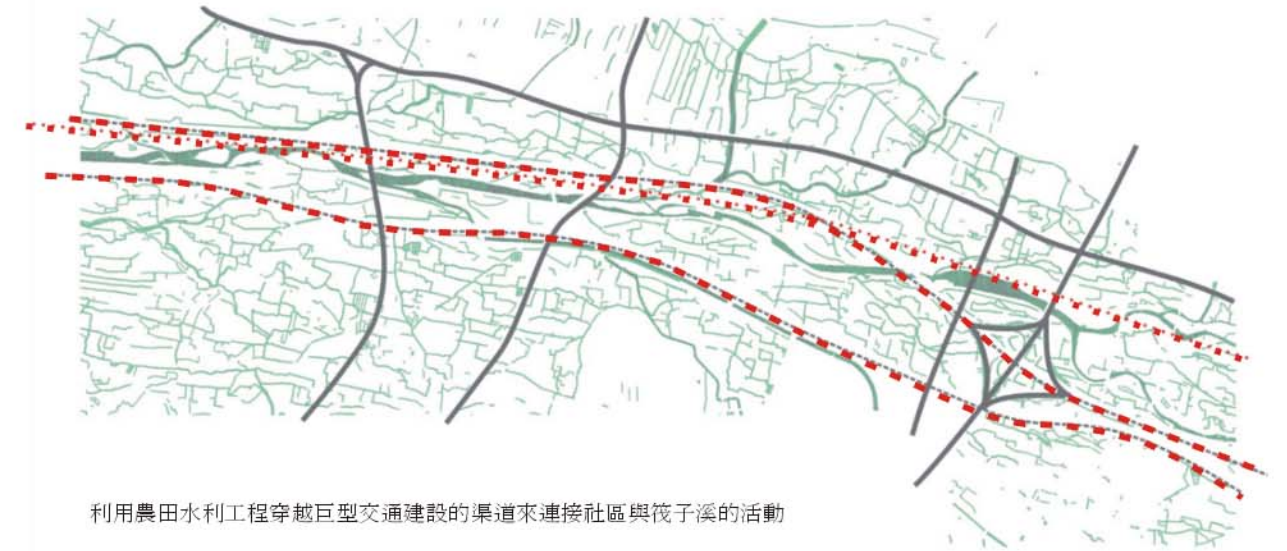
此時AB切斷連結僅流150cm的通道，並轉換為提供壓力的機制，使含污泥加速脫水，等待第二天早上的清運。



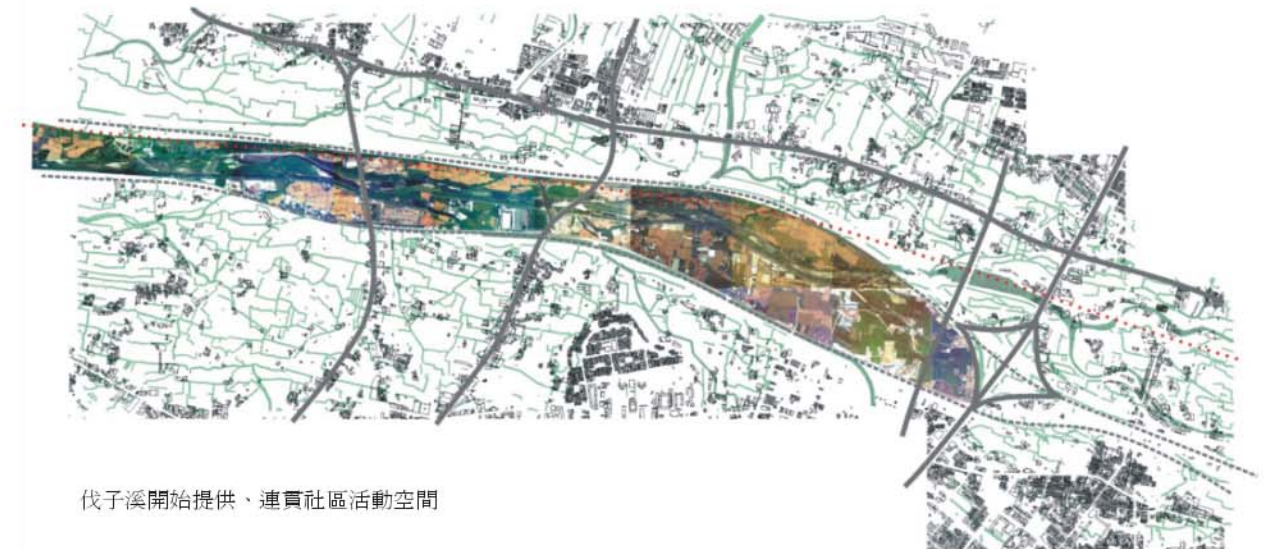
# Temporary Landscape - From Industrial Objects to New Urban Fabric



高速公路與環中路使筏子河流域在都市與社區的空間地圖消失



利用農田水利工程穿越巨型交通建設的渠道來連接社區與筏子溪的活動

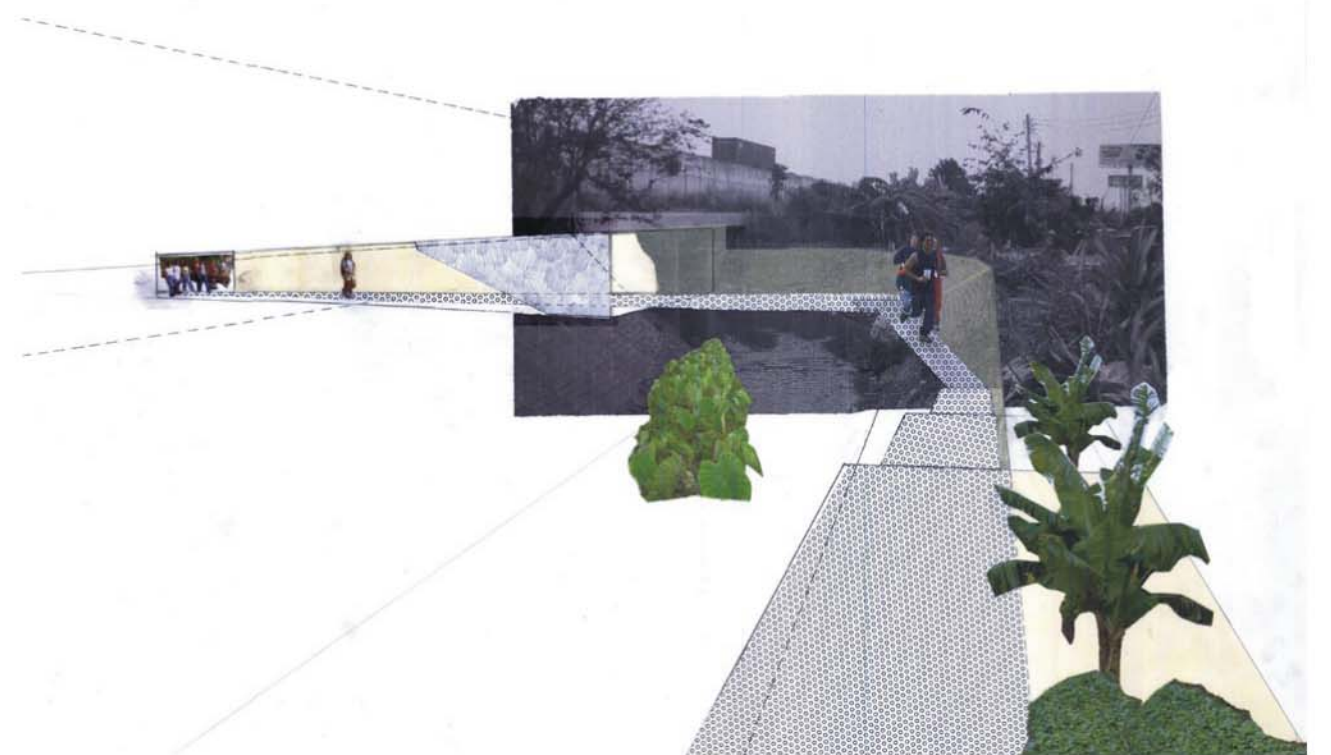
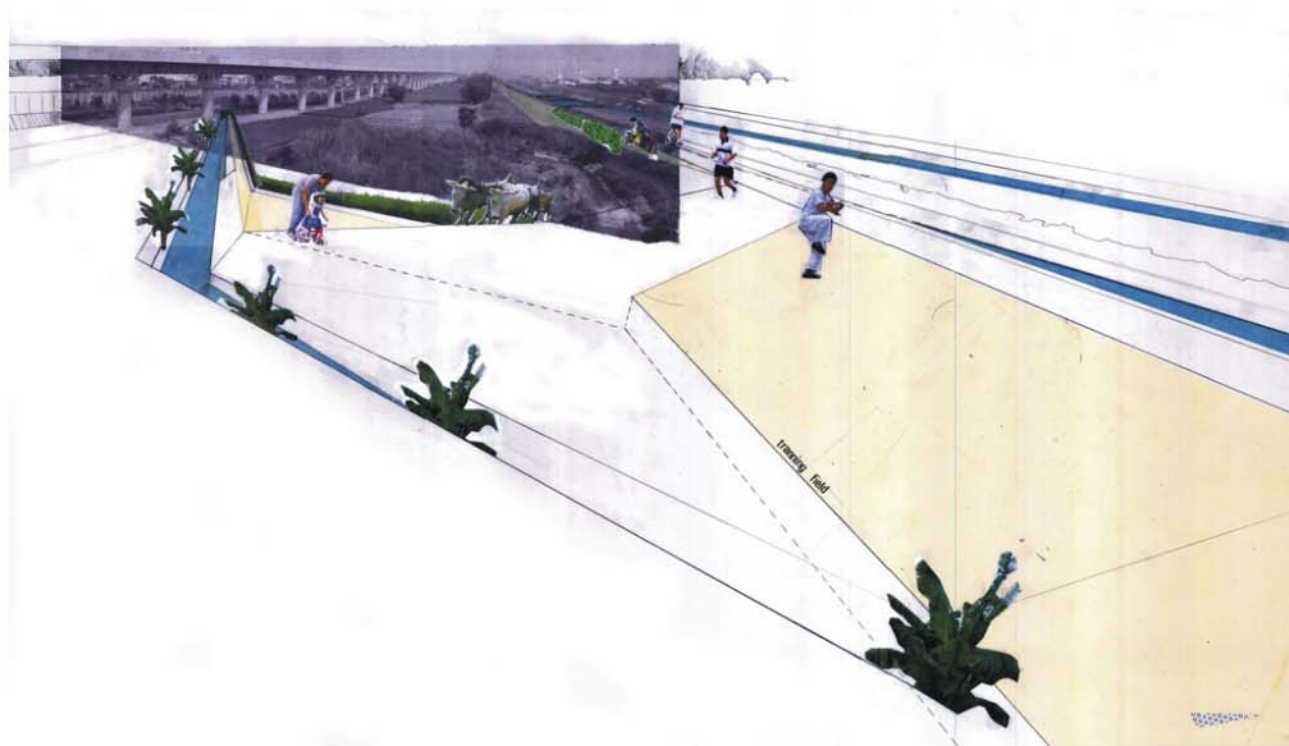


筏子溪開始提供、連貫社區活動空間

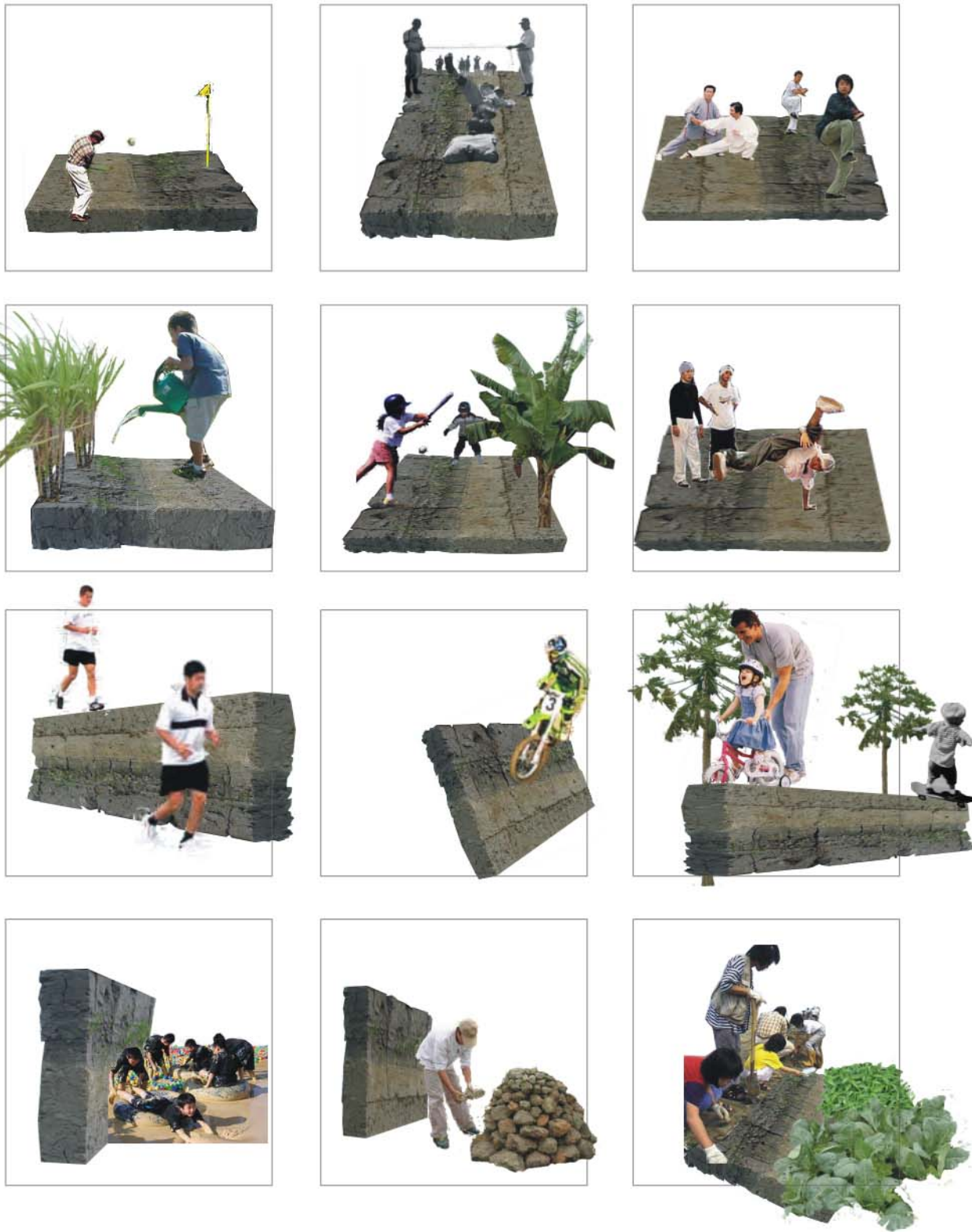




連接通道 / 新堤防的空間想像：新建的堤防與農田灌溉水渠成為連接社區活動的通道







泥土使用建議型錄：都市棄土回收再利用，再度回到都市，成為公共空間的共同符碼



都市內部土壤的循環透過育苗圃與都市綠地系統得以完成





泥土透過市立苗圃重新置放回都市公共空間。



## 附錄

砂石場的運作機制

### 碎石系統（Crush System）：

將大塊石料軋成所需碎石塊的機具。可分為粗、細骨材碎石機兩大類。

#### 粗骨材碎石機

顎式碎石機：可將**100cm**塊徑的石塊軋成**20cm**以下的碎石。

錐式碎石機：多用作第二次輾壓。經此碎石機磨軋後，大部份即為可用之粗骨材材料，而其細小顆粒則作為細骨材磨軋之原料。

#### 細骨材碎石機

旋轉輪製砂機：乾式製砂機，原料之含水量不得超過**3%**。

棒磨式製砂機：濕式製砂機，磨軋後之砂料須經脫水機脫水後始可堆存備用。

### 篩分系統（screening system）：

將石料按需要級配等級予以劃分的機具設備。篩分機之主要功用有篩選石料、沖洗石料、調整級配、輔助餵料

### 清洗系統（Washing System）：

將石料經輾軋篩分後之石料，予以清洗，去除顆粒上所附著之泥土或石粉的機具設備。一般多在石料篩分時於篩面上方予以噴水清洗，噴洗石料後之泥水導入預先設置之沉澱池內加以處理。

### 皮帶輸送系統（belt conveyor system）：

將篩分清洗後的石料，以皮帶輸送機送至指定堆置場。

## 參考書目

### 論文

黃孫權 1997 『綠色推土機一九零年代台北的違建、公園、自然房地產與制度化地景』 台大城鄉所

### 中文書刊

William Rathje/Cullen Murphy 著,周文萍/連惠 譯,《垃圾之歌》,時報文化,1994初版

Edward Relph 著,謝慶達 譯,《現代都市地景》,田園城市文化事業有限公司,1998初版

Roger Trancikvu 著,謝慶達 譯,《找尋失落的空間》,田園城市文化事業有限公司,1997初版二刷

Norberg-Schulz 著,施植明 譯,《場所精神—邁向建築現象學》,田園城市文化事業有限公司,1995初版

Gaston Bachelard 著,龔卓軍/王靜慧 譯,《空間詩學》,張老師文化事業股份有限公司,2003.8初版一刷

Raoul Bunschoten/CHORA 著,何炯德 譯,《後設空間》(Metaspcae),田園城市文化事業有限公司,2004.2初版一刷

Francois Chaslin 著,林怡萱 譯,《庫哈斯談庫哈斯—兩場對談及其他》,田園城市文化事業有限公司,2003.6初版一刷

Michel Foucault 著,洪維信 譯,《外邊思維》,行人出版社,2003.9初版一刷

邱天助,《布爾迪厄文化再製理論》,桂冠圖書股份有限公司,2002.2,二版一刷

廖炳惠,《關鍵詞200—文學與批評研究的通用詞彙編》,麥田出版,2003初版三刷

錢學陶,《都市計畫學導論》,茂榮圖書公司,1995十版

中華民國都市計畫學會,《都市計畫專業用語之解說與彙編》,內政部營建署 委託,1990出版

夏鑄九,《理論建築—朝向空間實踐的理論建構》,台灣社會研究叢刊,1995三版

陳坤宏,《空間結構—理論、方法論與計畫》,明文書局股份有限公司,1994增訂版

統籌環境工程規劃,《筏子溪景觀規劃暨設計》,經濟部水利第三河川局 委託,2001.7出版

逢甲大學建設學院,《修訂台中市綜合發展計畫》,台中市政府 委託,2000出版



## 謝誌

本篇論文能夠順利完成，首要感謝我的論文指導老師曾瑋先生，雖然我知道他看到「謝誌」時，必定會覺得肉麻不已而快速翻過，但我仍然想告訴他，有他不辭辛勞的教誨，我才能建立個人對事、物及空間的新看法，進而完成此論文設計；他對建築的熱情與堅持也同樣讓學生感到汗顏而時時提醒自己不可怠慢。對我而言，曾瑋老師既是「經師」亦是「人師」。

其次，要感謝在我的建築設計養成教育過程中，陪我一起成長，並給我指導與教誨的老師們，洪文雄老師、阮偉明老師、黃明威老師、劉舜仁老師、曾成德老師、郭文亮老師。

第三，要特別感謝陪我一路走來並給予我協助的同學與學弟妹，炯昇、譚仁、宜夔、真蓉、聖樺、佩容、偉哲、維利、欣婉，謝謝你們在背後支持我、陪我一起討論設計、趕圖、做模型；其中，在正評結束以後，真蓉又在我的「請求」之下，繼續陪伴我完成論文。

最後要感謝我的父母，能夠容忍我對建築的偏執，四年來一直給予我最大的鼓勵，並支持我繼續走下去。